

VILNIAUS UNIVERSITETAS
MATEMATIKOS IR INFORMATIKOS FAKULTETAS
PROGRAMŲ SISTEMŲ KATEDRA

Reikalavimų analizė ir techninė architektūra

Requirements Analysis and Technical Architecture

Programų sistemų inžinerija II laboratorinis darbas II

Atliko: 2 kurso 3 grupės studentai

(parašas)

Darbo vadovas: Audronė Lupeikienė, M. Darbuot., Dr. (parašas)

Vilnius – 2018

TURINYS

1. ANOTACIJA	2
2. SISTEMOS DETALUS PROJEKTAS	3
2.1. Sistemos užduotys.....	3
2.1.1. Užduočių diagramos	3
2.1.2. Robastiškumo diagramos	4
3. SEKŪ DIAGRAMOS	10
4. KLASIŲ DIAGRAMA	16
5. DETALAUS PROJEKTO PERŽIŪRA	20
5.1. Peržiūra	20
5.2. Atsekamumas	20
6. TESTAVIMO SCENARIJAI	22
7. SISTEMOS TECHNINĖ ARCHITEKTŪRA	25
7.1. Sistemos komponentų diagrama.....	25
7.2. Išdėstymo diagrama.....	25
8. SISTEMOS REALIZACIJA	27
8.1. Duomenų bazės schema	27
8.2. Pradiniai programų kodai ir aprašas.....	27
9. REIKALAVIMŲ SPECIFIKACIJA	28
10. ŽODYNAS	29

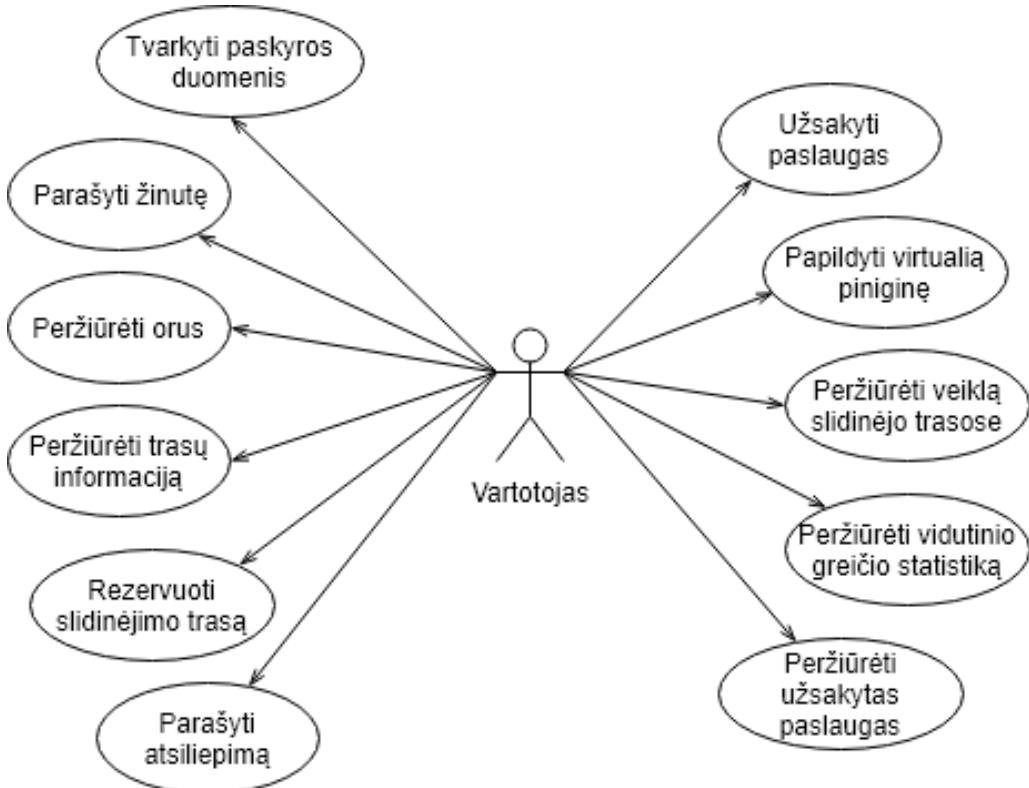
1. Anotacija

- Matas Savickis
- Justas Tvarijonas
- Rytautas Kvasinskas
- Greta Pyrantaitė
- Tomas Kizielas

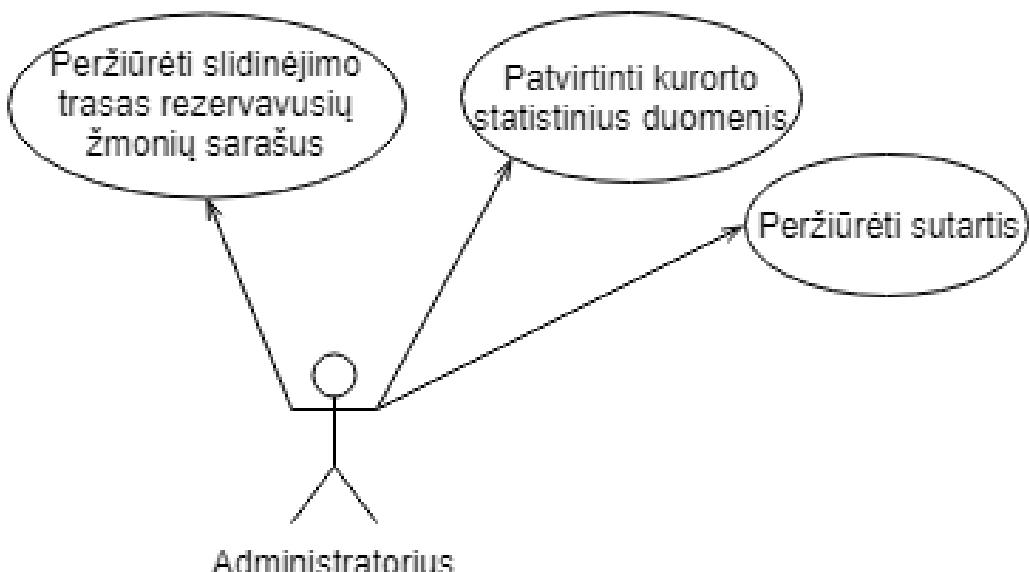
2. Sistemos detalus projektas

2.1. Sistemos užduotys

2.1.1. Užduočių diagramos



1 pav. Vartotojo užduočių diagrama



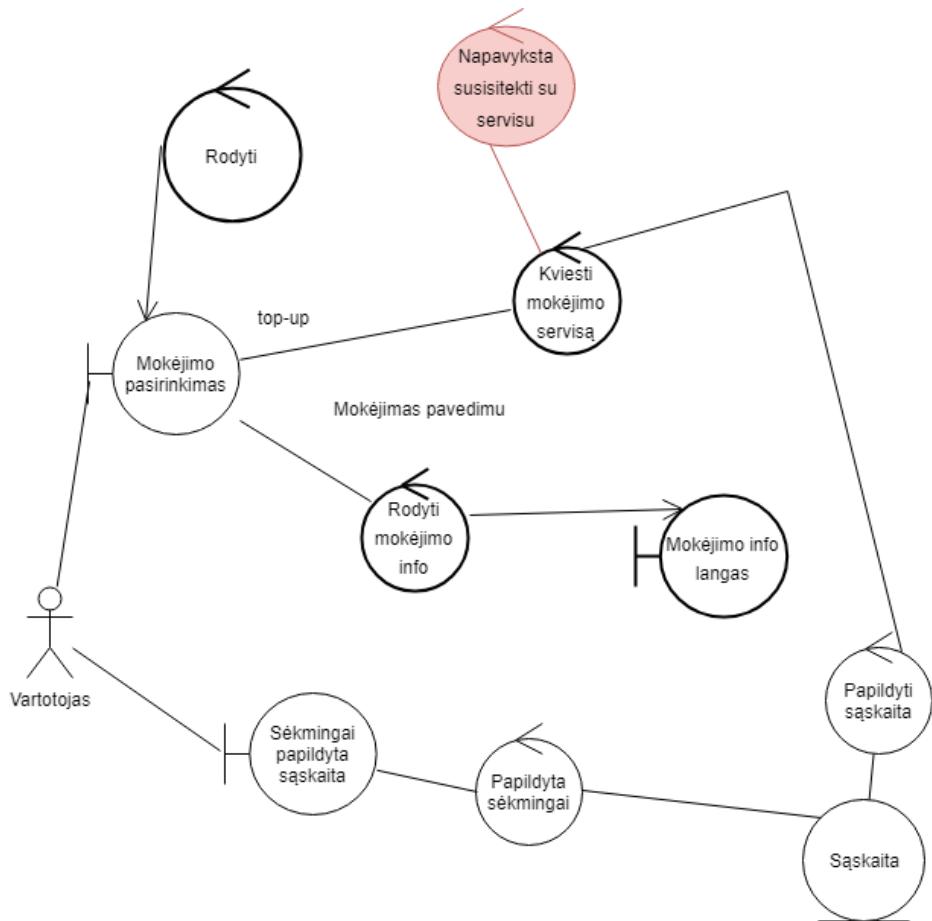
2 pav. Administratoriaus užduočių diagrama

2.1.2. Robastiškumo diagrammos

Use case: Vartotojas įsideda pinigų į virtualią piniginę

Pagrindinis scenarijus: Vartotojui pasirinkus "Papildyti sąskaitą" atsidaro langas "Mokėjimo pasirinkimas", kuriame vartotojas gali pasirinkti, kokiui būdu nori papildyti sąskaitą, bei norimą sumą. Mokant top-up apmokėjimo būdu vartotojas nukreipiamas į šios paslaugos teikėjo puslapį, o pasirinkus pervedimą vartotojui tame pačiame lange parodoma mokėjimo informacija. Viską atlikęs vartotojas gali pasinaudoti lango apačioje esančiu mygtuku "Gržti" ir patekti atgal į pagrindinį meniu.

Alternatyvus scenarijus: nepavyksta prisijungti prie mokėjimo serviso, iškviečiamas metodas kuris parodo pranešimą vartotojui Mokėjimo pasiorinkimo lange



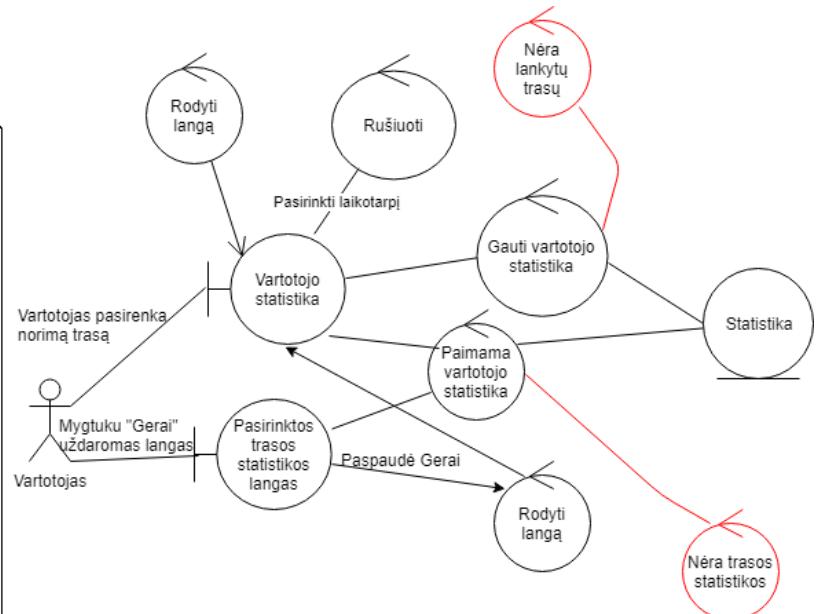
3 pav. Vartotojas įsideda pinigų į virtualią piniginę

Use case: Vartotojas peržiūri savo mėnesio veiklą slidinėjimo trasose

Pagrindinis scenarijus: Vartotojas paspaudžia mygtuką "Mano trasų istorija", atsidaro langas "Vartotojo istorija", šiame lange vartotojui pavaizduotos trasos(su pavadinimais), kuriose vartotojas lankesi per pasirinktą laikotarpi, jam paspaudus ant norimos trasos išsoka pop-up langas, kuriame išrašyta vartotojo vidutinis greitis, greičiausias laikas, bei visas praleistas laikas toje trasoje. Susipažinės su informacija vartotojas spaudžia mygtuką "Gera", taip pašalindamas pop-up langą ir sugrįždamas į langą "Vartotojo istorija", kurio apačioje yra mygtukas, suteikiantis galimybę gržti į pagrindinį meniu.

Alternatyvūs scenarijai:

1. Vartotojas paspaudžia mygtuką "Mano trasų istorija", tačiau per pastarajį mėnesį jis nebuvo jokiuje trasoje, sistema jam parodo atitinkamą pranešimą ir nukreipia atgal į pagrindinį aplikacijos langą.
2. Nėra duomenų apie vartotojo pasirinktos trasos statistika. Parodomas informacinis pranešimas



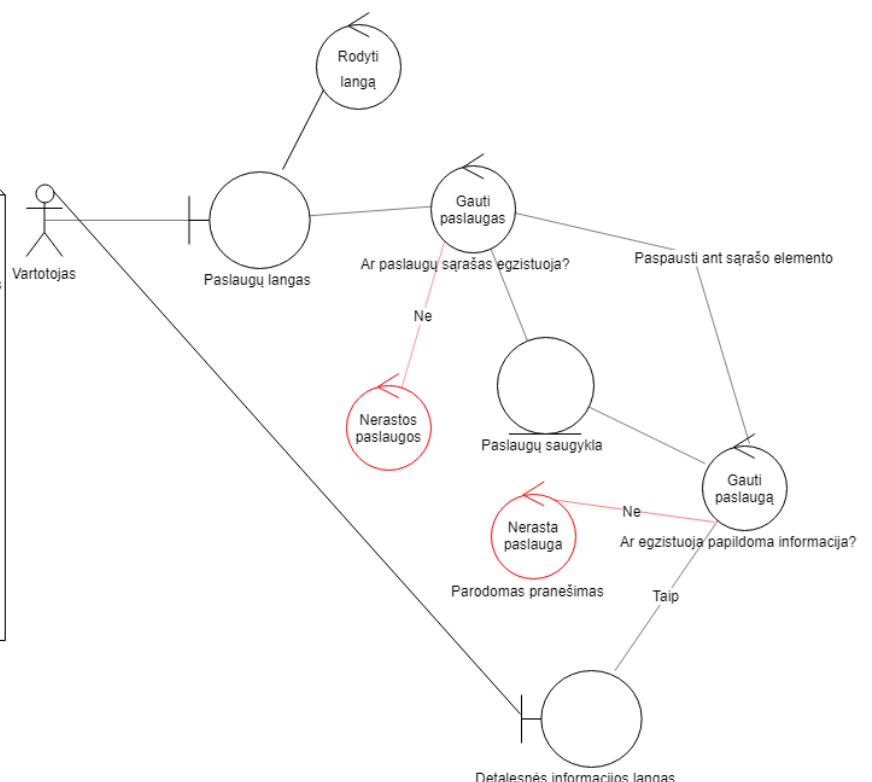
4 pav. Vartotojas peržiūri savo veiklą trasose

Paslaugų peržiūra

Pagrindinis scenarijus: Vartotojas internetinėje aplikacijoje pasirenka peržiūrėti paslaugas. Sistema vartotojui nukelią į kita aplikacijos langą, kuriame vartotojui suteikiamas pasirinkimas peržiūrėti paslaugas. Paslaugos pateikiamos sąrašu, prie kiekvieno sąrašo elemento yra paveikslėlius, atitinkantis konkrečią paslaugą ir paslaugos pavadinimą. Vartotojas gali paspausti ant kiekvieno sąrašo elemento, sužinoti detalesnę informaciją

Alternatyvūs scenarijai:

1. Sistema negali pateikti paslaugų sąrašo. Vartotojui parodomas informacinis pranešimas, kad vyksta techniniai darbai ir pasiūloma sugržti vėliau.
2. Nėra detalesnės informacijos apie paslaugą. Vartotojui parašoma, kad papildomos informacijos nėra ir pasiūloma susisiekti su klientų aptarnavimo skyriumi dėl detalesnės informacijos. Vartotojui parodomas aptarnavimo skyriaus elektroninis paštas.



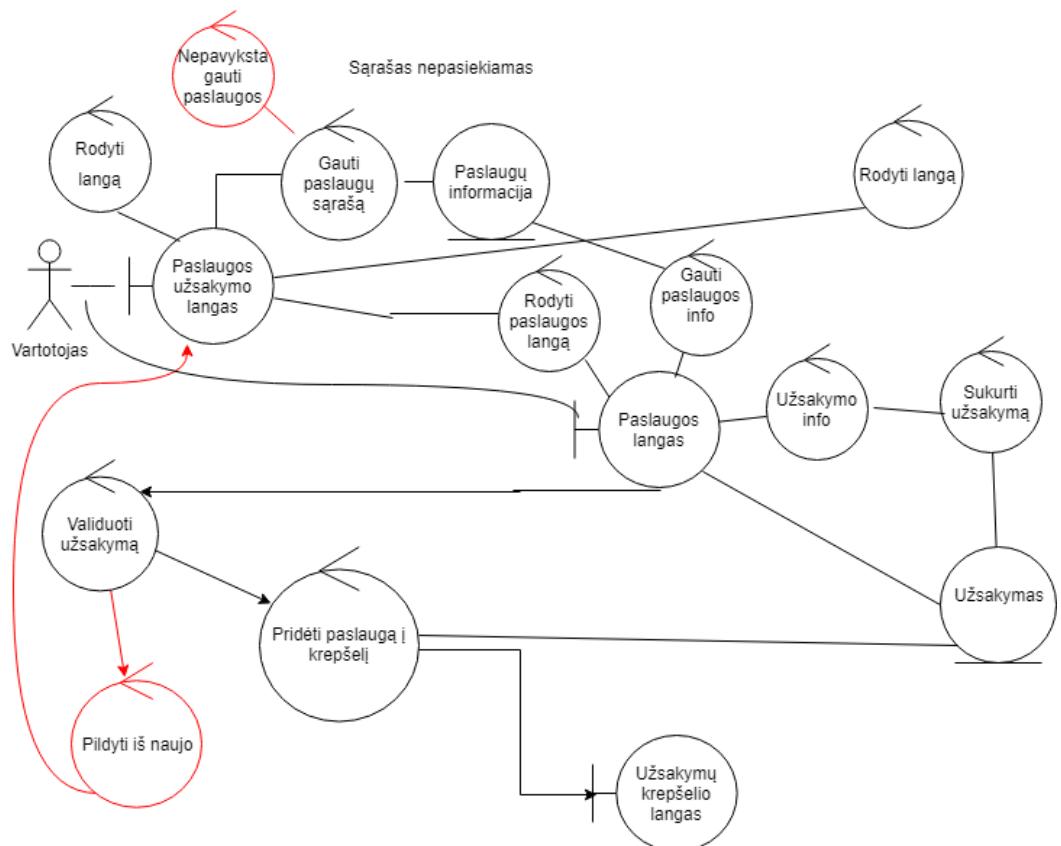
5 pav. Paslaugų peržiūra

Trigeris: Vartotojas aplikacijoje paspaudžia mygtuką "užsakytį paslaugas", atidaromas langas "Paslaugos užsakymas"

Pagrindinis scenarijus: Vartotojas internetinėje aplikacijoje paspaudžia mygtuką "Užsakyti paslaugas". Vartotojui pateikiamas paslaugų sąrašas lange "Paslaugos užsakymas" ir kiekvienos paslaugos kaina vienam žmonigui. Vartotojas turi galimybę pasirinkti paslaugą ir užsakyti ją pasirinktam žmonių skaičiu, ir pasirinkti paslaugos laiką. Vartotoju parašiuo žmonių skaičiu ir patvirtinus užsakymą, jis atsiranda užsakymų krepšelyje ir paslaugos kaina pridedama prie bendros krepšelio kainos.

Alternatyvūs scenarijai:

1. Vartotojas užpildė netinkamus duomenis, jam išvedamas pranešimas ir duodama pildyti duomenis iš naujo.
 2. Vartotoui paspaudus mygtuką "Užsisakyti paslaugas", sistema negauja paslaugų sąrašo iš duomenų bazės. Vartotoui pasiūloma pabandyti vėliau.



6 pav. Vartotojas užsisako paslaugas

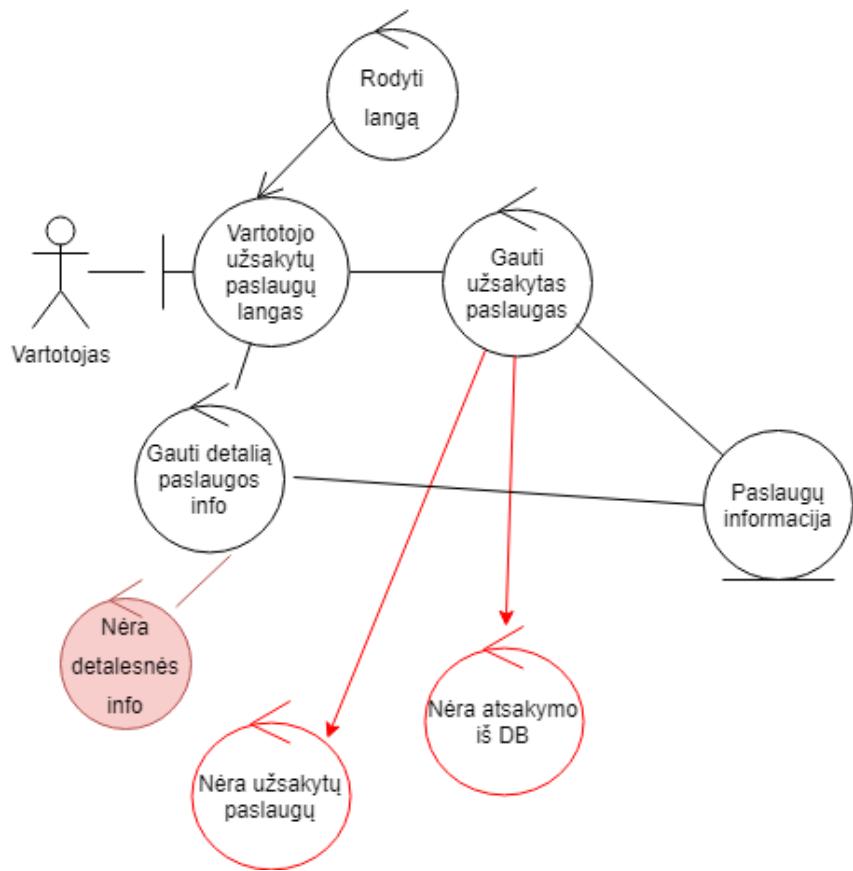
Vartotojas peržiūri užsakytas paslaugas

Trigeris: Vartotojas aplikacijoje spausdžia mygtuką "Paslaugos"

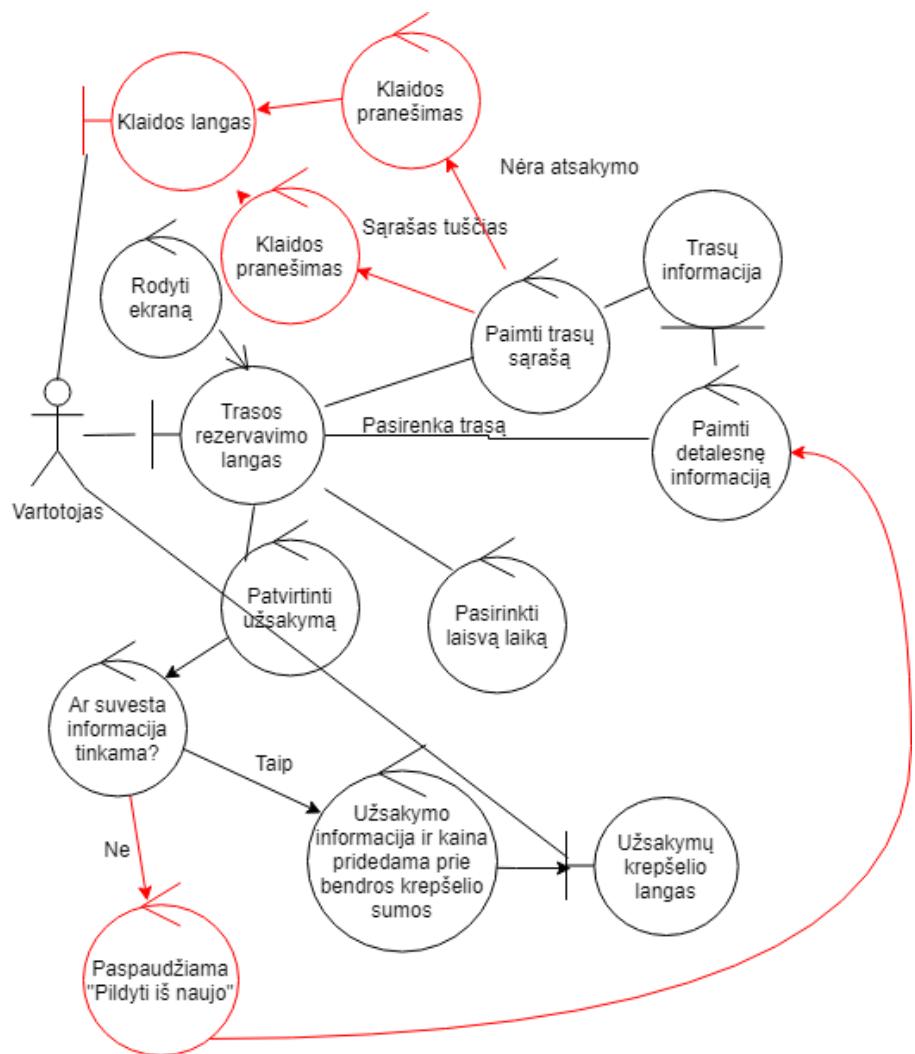
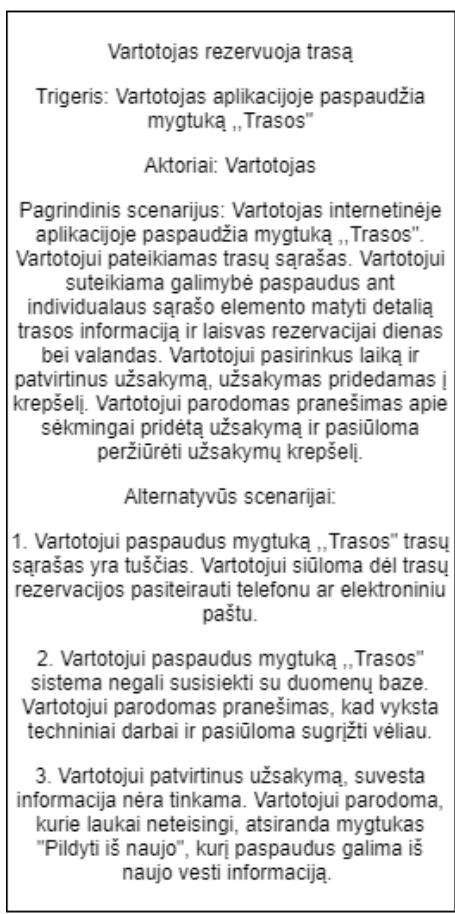
Pagrindinis scenarijus: Vartotojas internetinėje aplikacijoje paspaudžia mygtuką "Paslaugos". Vartotojui pateikiamas jo užsakyty paslaugų sąrašas lange "vartotojo užsakyty paslaugu langas". Vartotojui suteikiama galimybė paspaudus ant individualaus sąrašo elemento matyti detalią paslaugos informaciją.

Alternatyvūs scenarijai:

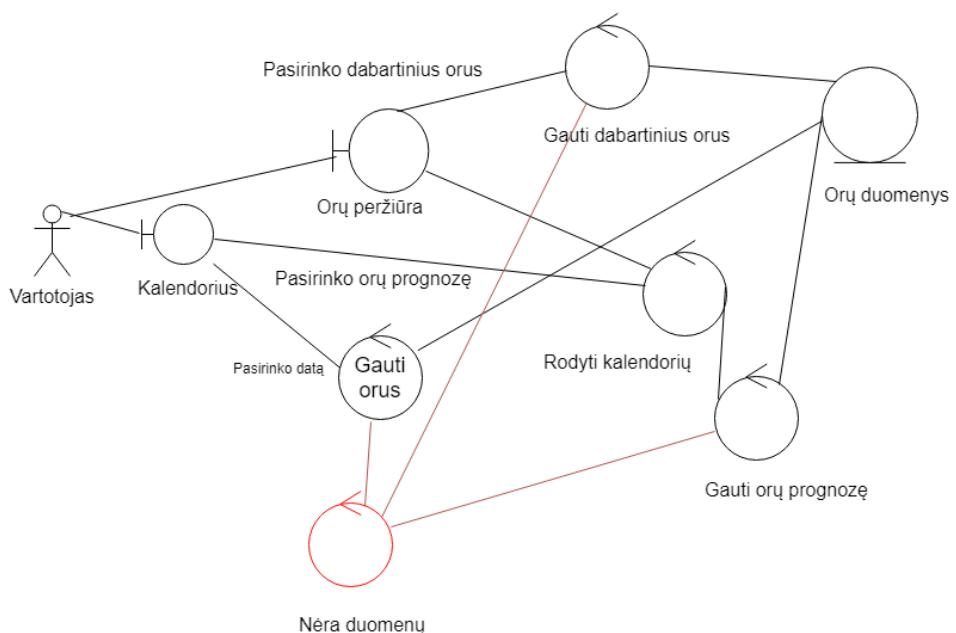
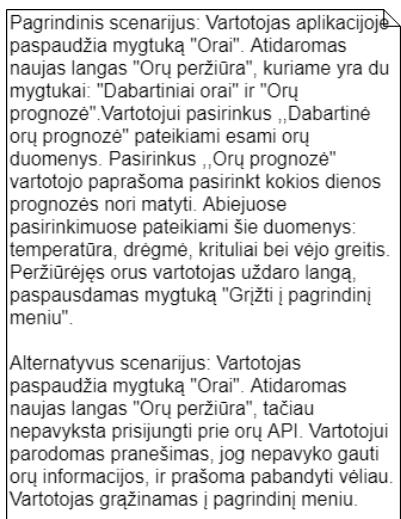
1. Vartotojui bandant peržiūrėti užsakytyas paslaugas, nerandama jokių užsakytyų paslaugų, vartotojui parodos informacinis pranešimas, kad nėra jokių užsakytyų paslaugų
 2. Vartotojui pasirinkus užsakytyų paslaugų peržiūrą sistema negali susiekti su duomenų baze. Vartotojui parodos pranešimas, kad vyksta techniniai darbai ir pasiūloma sugrįžti vėliau.
 3. Vartotojui bandant pažiūrėti detalesnią informaciją apie paslaugą, tokia informacija duombazėje nerandama. Vartotojui parodos pranešimas, kad detalesnės informacijos nėra.



7 pav. Vartotojas peržiūri užsakytyas paslaugas



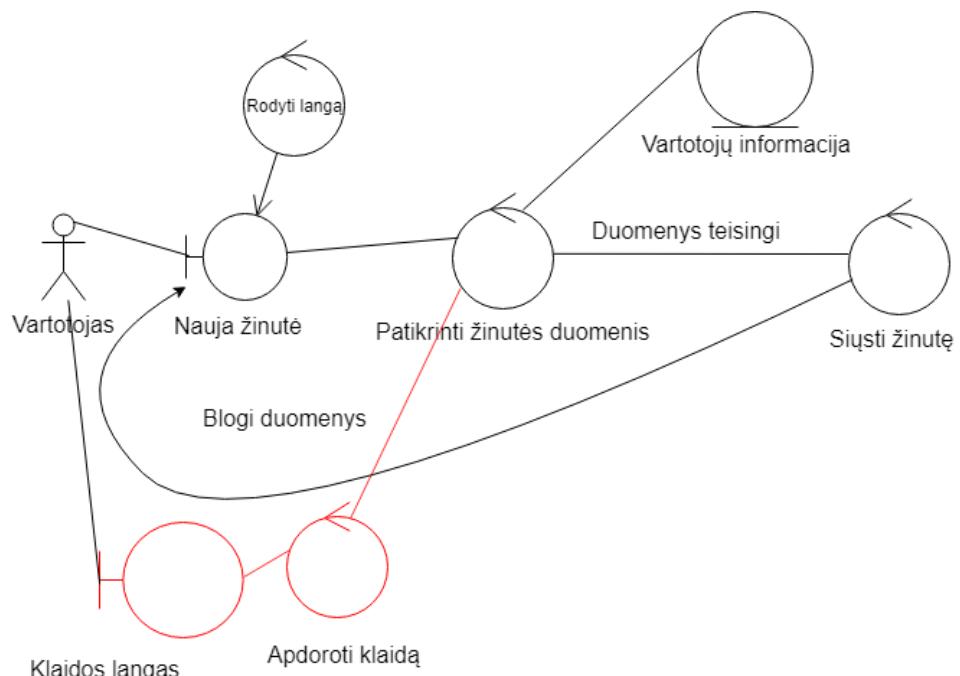
8 pav. Vartotojas rezervuoja trasą



9 pav. Vartotojas peržiūri orų prognozę

Pagrindinis scenarijus: Vartotojas aplikacijoje paspaudžia mygtuką "Rašyti naują žinutę", jam išsoka langas "Nauja žinutė". Vartotojas pasirenka gavėją (kitas vartotojas, administratorius ar maisto į kambarį tarnyba), nurodo gavėjo vardą (jei to reikia), nurodo žinutės temą, parašo žinutę ir ją išsiunčia paspausdamas mygtuką "Siųsti žinutę". Išsiuntus žinutę vartotojui atidaromas naujas langas "Nauja žinutė", kurį jis uždaro paspausdamas mygtuką "Atgal".

Alternatyvus scenarijus: Vartotojas aplikacijoje paspaudžia mygtuką "Rašyti naują žinutę", jam išsoka langas "Nauja žinutė". Vartotojas pasirenka gavėją (kitas vartotojas, administratorius ar maisto į kambarį tarnyba), nurodo gavėjo vardą (jei to reikia), nurodo žinutės temą, parašo žinutę ir ją išsiunčia paspausdamas mygtuką "Siųsti žinutę", tačiau neteisingai nurodo gavėjo vardą ir žinutę neišsiunciama. Sistema vartotojui išmeta klaidos pranešimą ir leidžia jam atlikti norimus pakeitimus.

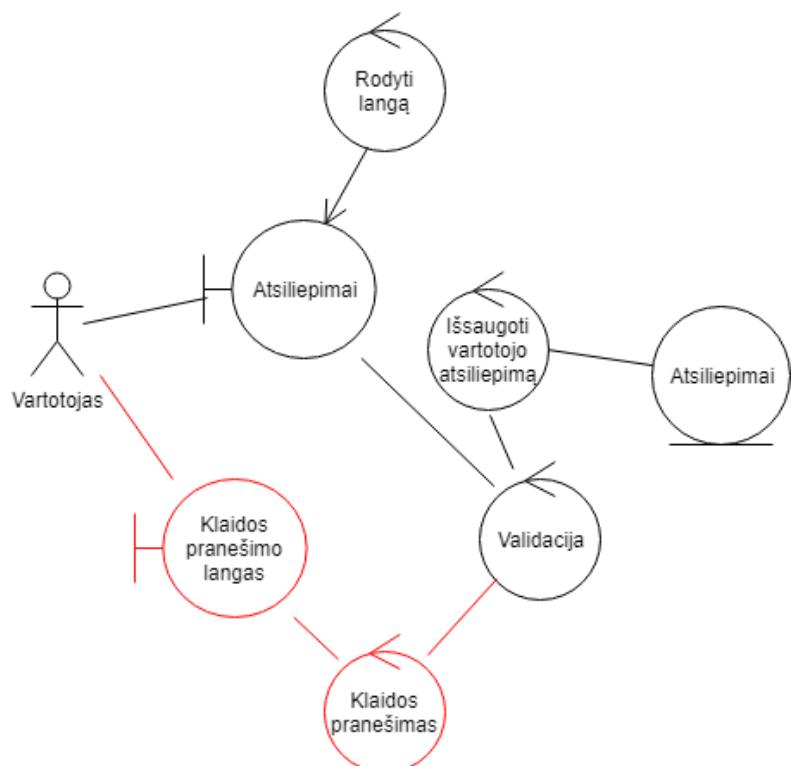


10 pav. Vartotojas rašo žinutę

Vartotojas parašo atsiliepimą

Pagrindinis scenarijus: Vartotojas paspaudžia mygtuką "Rašyti atsiliepimą". Aplikacijoje atsidaro naujas langas "Atsiliepimai", kuriame vartotojas gali sukurti naują atsiliepimą. Vartotojas įvertina savo viešnagę 1-5 žvaigždutėm, bei atskirame laukelyje parašo savo komentarus. Baigęs rašyti savo atsiliepimą vartotojas paspaudžia mygtuką "Siųsti" ir atsiliepimas išsiunciamas. Vartotojas paspaudžia mygtuką "Atgal" ir grįžta į pagrindinį meniu.

Alternatyvus scenarijus: Vartotojas paspaudžia mygtuką "Rašyti atsiliepimą". Aplikacijoje atsidaro naujas langas "Atsiliepimai", kuriame vartotojas gali sukurti naują atsiliepimą. Vartotojas laukelyje parašo komentarus apie savo viešnagę. Baigęs rašyti savo atsiliepimą vartotojas paspaudžia mygtuką "Siųsti", tačiau vartotojas neįvertino savo viešnagės. Vartotojo paprašoma pateikti 1-5 žvaigždučių įvertinimą. Vartotojas baigęs grįžta į pagrindinį meniu paspaudęs mygtuką "Atgal".



11 pav. Vartotojas rašo atsiliepimą

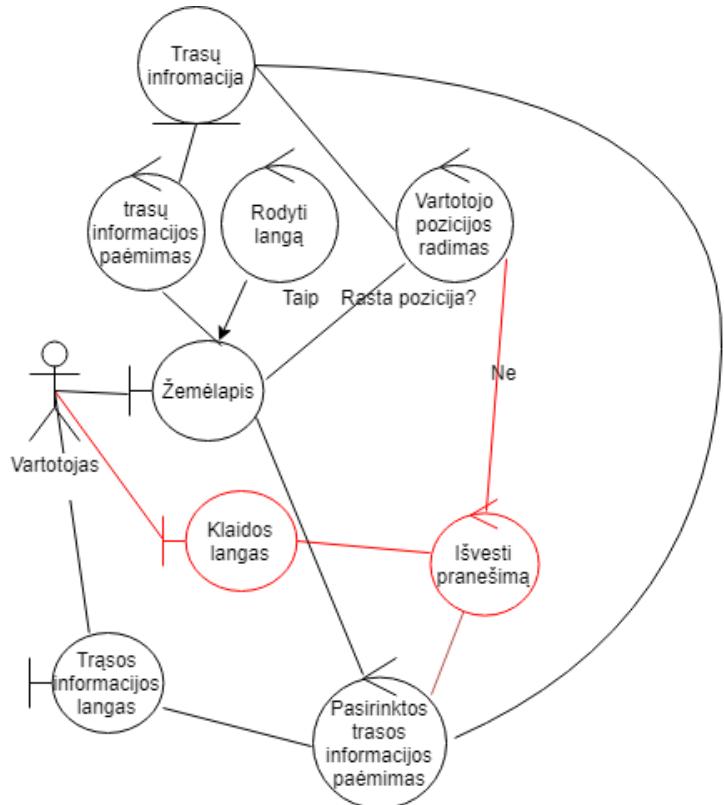
Trigeris: Vartotojas paspaudžia mygtuką "Žemėlapis", ir jam atidaromas langas "Žemėlapis"

Pagrindinis scenarijus: Vartotojas paspaudžia mygtuką "Žemėlapis", atsiveria langas "Žemėlapis", kuriame yra vaizduojamos visos trasos. Raudonu tašku pažymėta vartotojo dabartinė vieta. Apačioje rodomas trasos pavadinimas, praleistas ir likęs vartotojo laikas joje. Paspaudus ant trasų pavadinimo žemėlapyje atveriamas langas su detalesne informacija apie ją.

Alternatyvūs scenarijai:

1. Vartotojas paspaudžia mygtuką "Žemėlapis", atveriamas langas su trasų žemėlapiu, bet nerandama vartotojo dabartinė vieta. Vartotui parodomos langas, kuriame siūloma įsijungti GPS, o alternatyviai - pagalbos telefonas.
2. Vartotojas paspaudžia mygtuką "Žemėlapis", atveriamas langas su trasų žemėlapiu. Paspaudus ant trasos pavadinimo, atveriamas naujas langas, bet trūksta informacijos Jame.

Vartotojui pasiūloma pasiteirauti telefonu ar elektroniniu paštu.



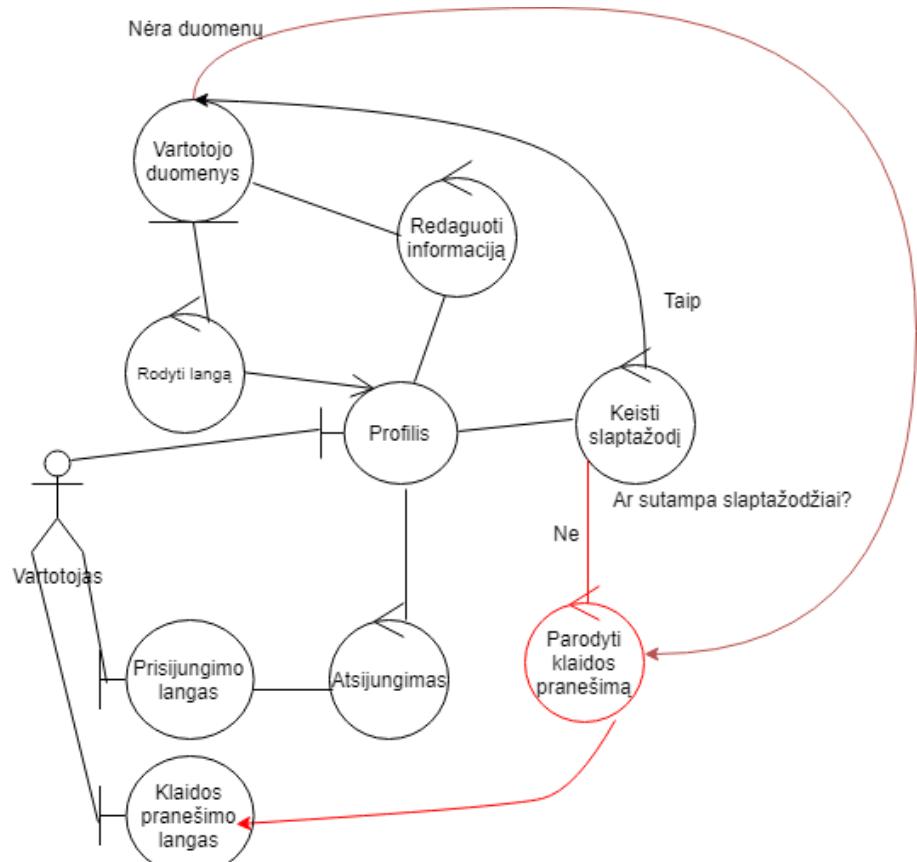
12 pav. Vartotojas peržiūri žemėlapį

Vartotojas nori pasikeisti asmeninius duomenis

Pagrindinis scenarijus: Vartotojas paspaudžia mygtuką "Profilis", jam atveriamas langas "Profilis", su laukais: Vardas, Pavarde, EI. paštas, Keisti slaptažodži. Galima redaguoti visus laukus. Paspaudus "Keisti slaptažodži" sugeneruojamas naujas raktas ir jis išsiunciamas į jo el. paštą. Apačioje yra mygtukas "Atsijungti". Jį paspaudus vartotojas atjungiamas nuo sistemos ir jam atveriamas prisijungimo langas.

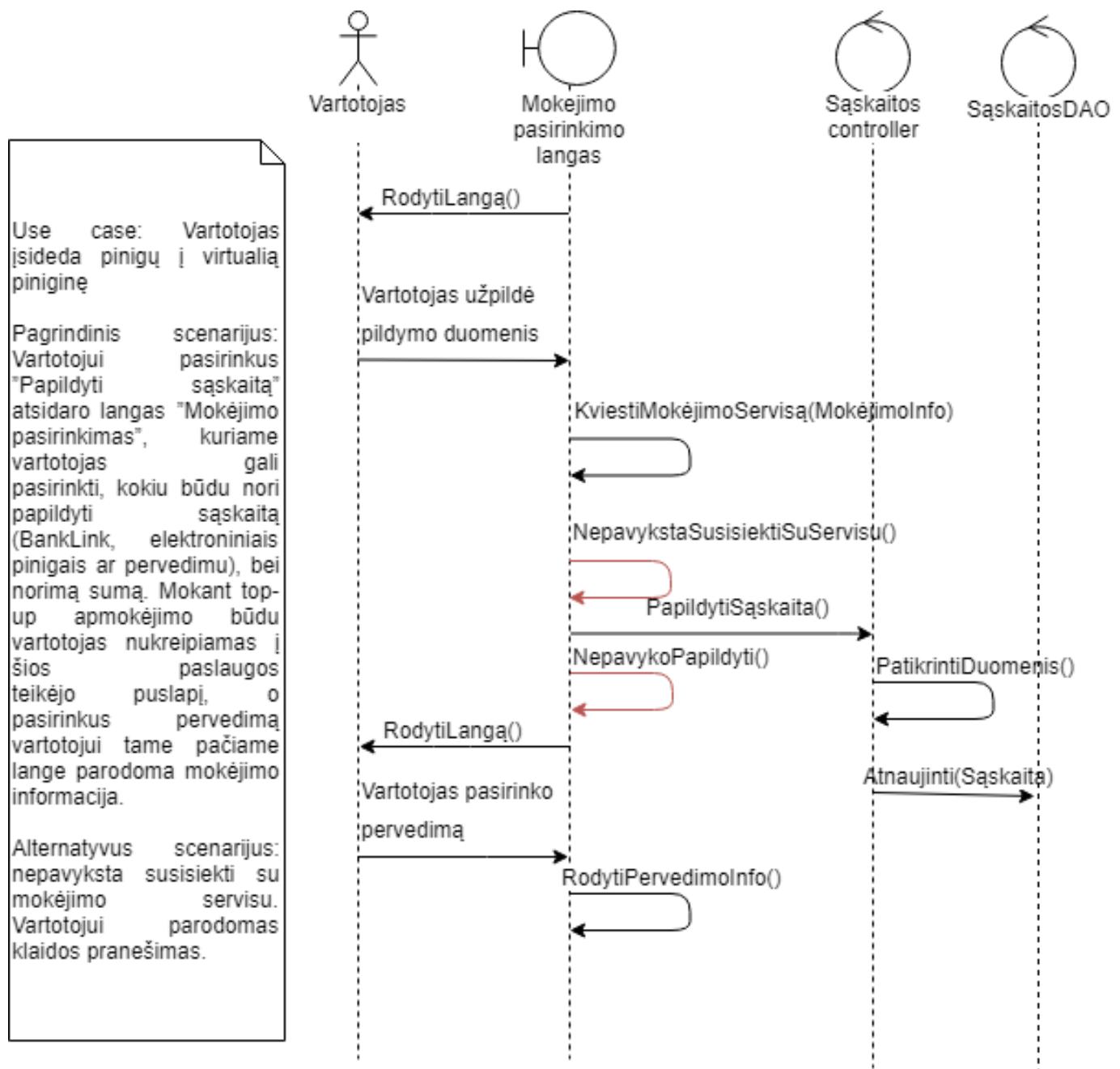
Alternatyvus scenarijus: Vartotui paspaudus "Keisti slaptažodži" vartotoja įveda seną ir naują slaptažodži. Jeigu senas ir naujas slaptažodžiai sutampa vartotojui parodomos informacinis langas ir paprašomą įvesti skirtingą slaptažodži

Varotojui bandant gauti arba redaguoti savo duomenis sistemoje duomenų nerandama. Parodomos klaidos langas ir pasiūloma susiekti su administracija

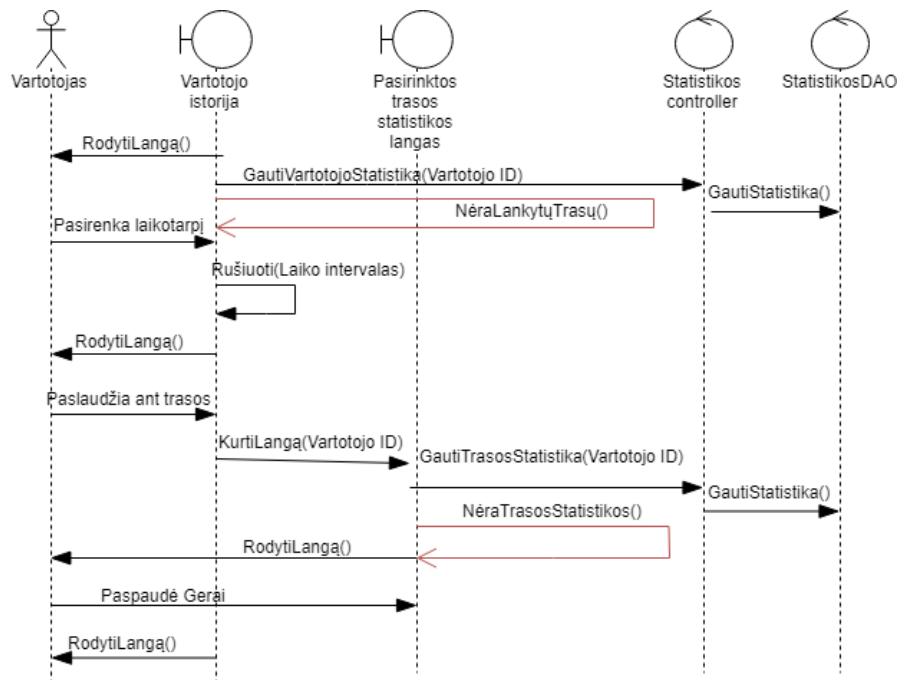
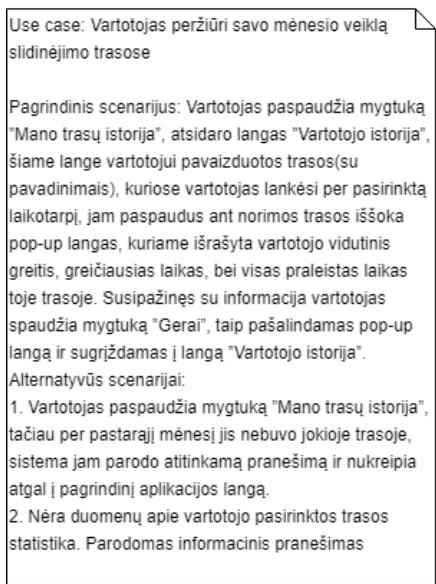


13 pav. Vartotojas keičia asmeninius duomenis

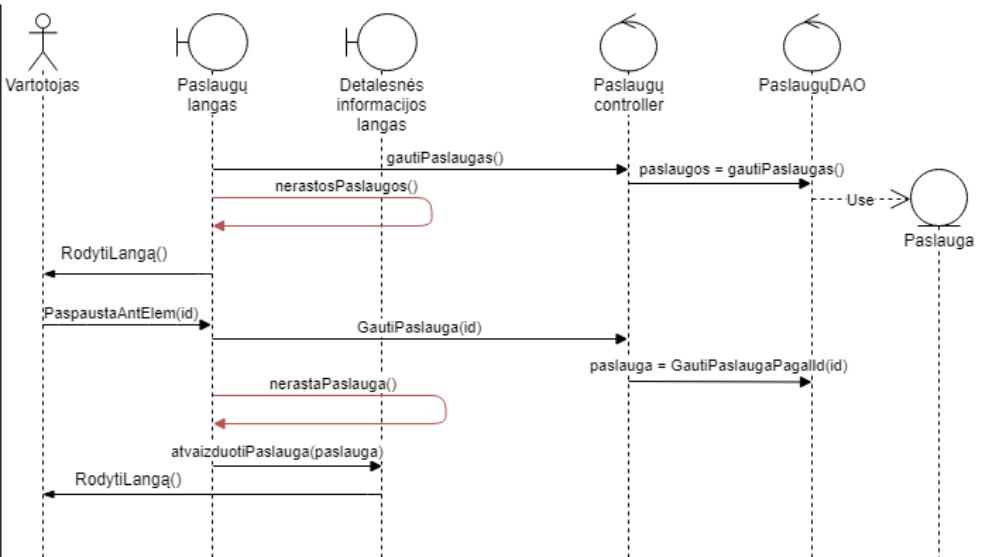
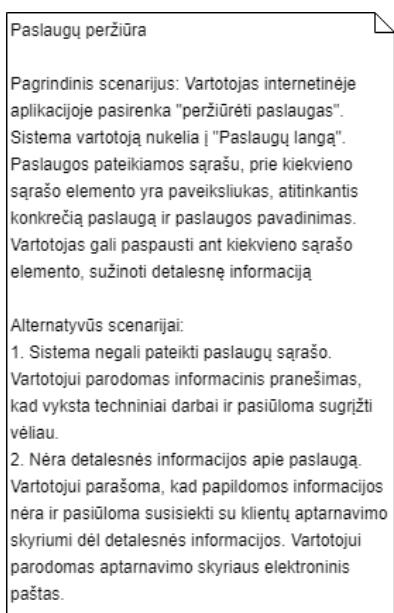
3. Sekų diagramos



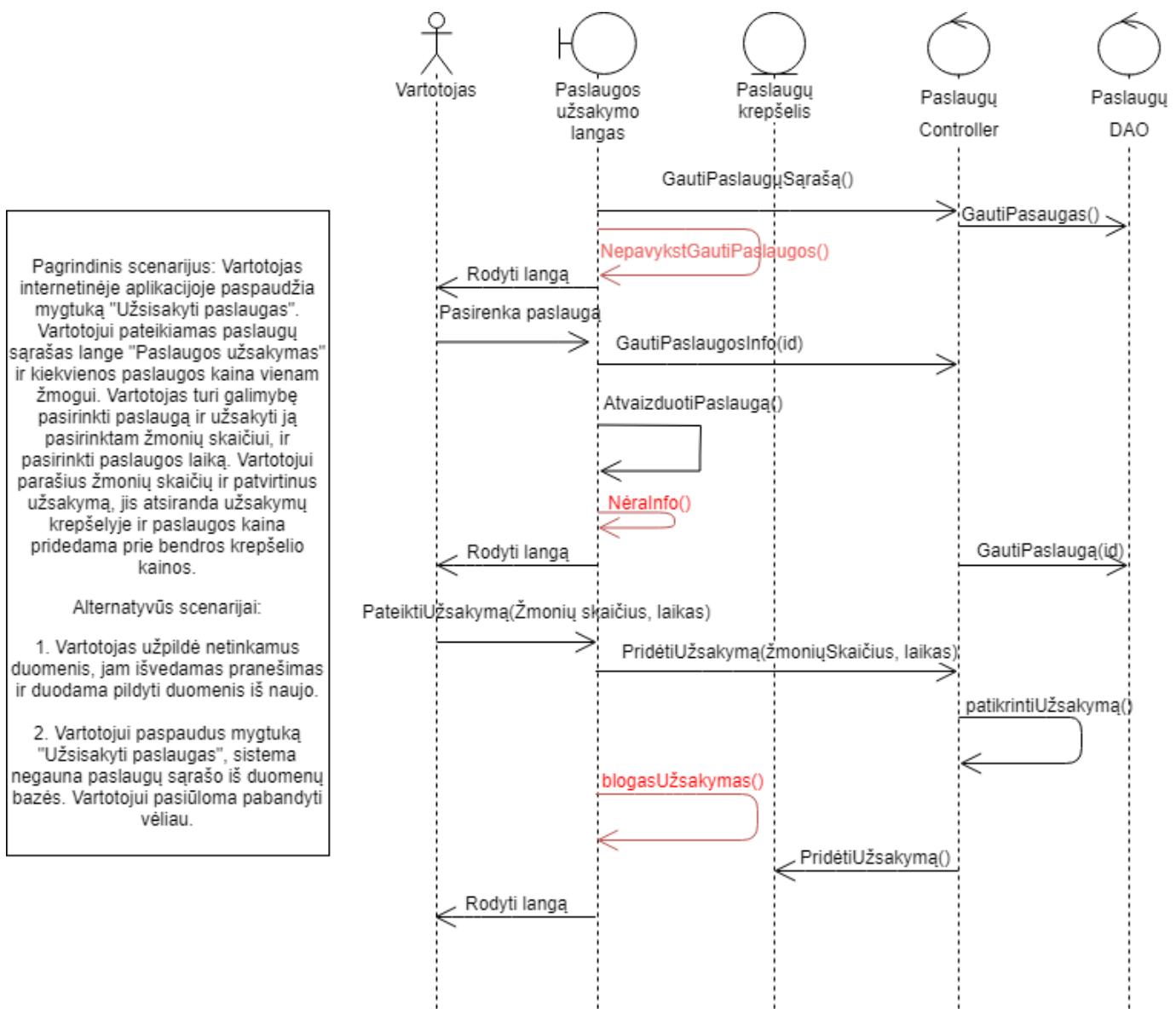
14 pav. Vartotojas įsideda pinigų į virtualią piniginę



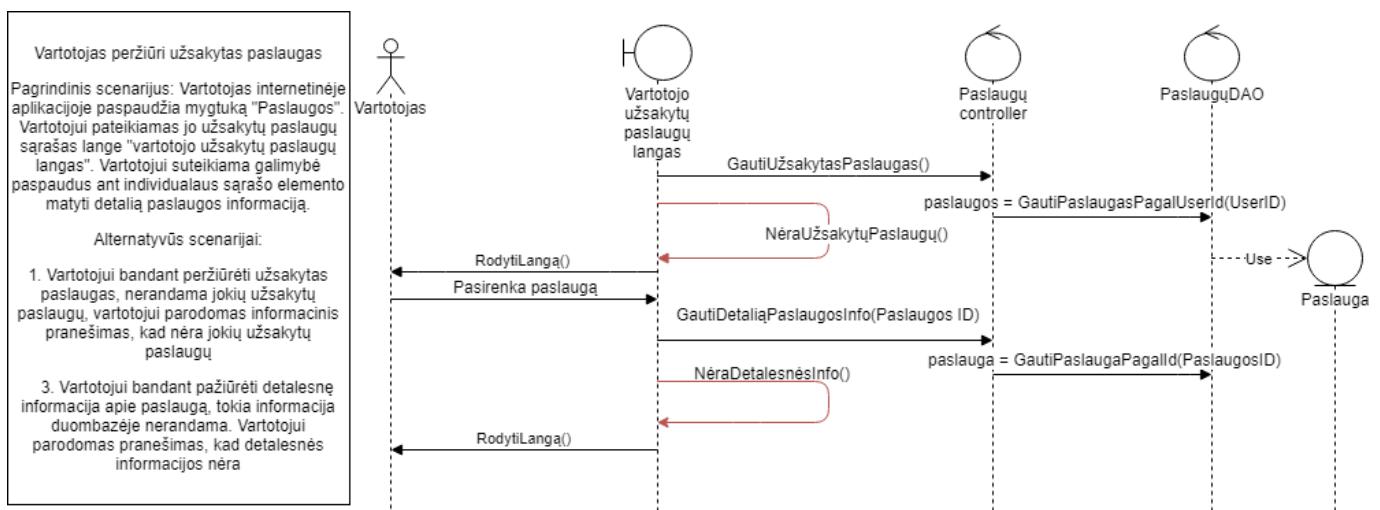
15 pav. Vartotojas peržiūri savo veiklą trasose



16 pav. Paslaugų peržiūra



17 pav. Vartotojas užsisako paslaugas



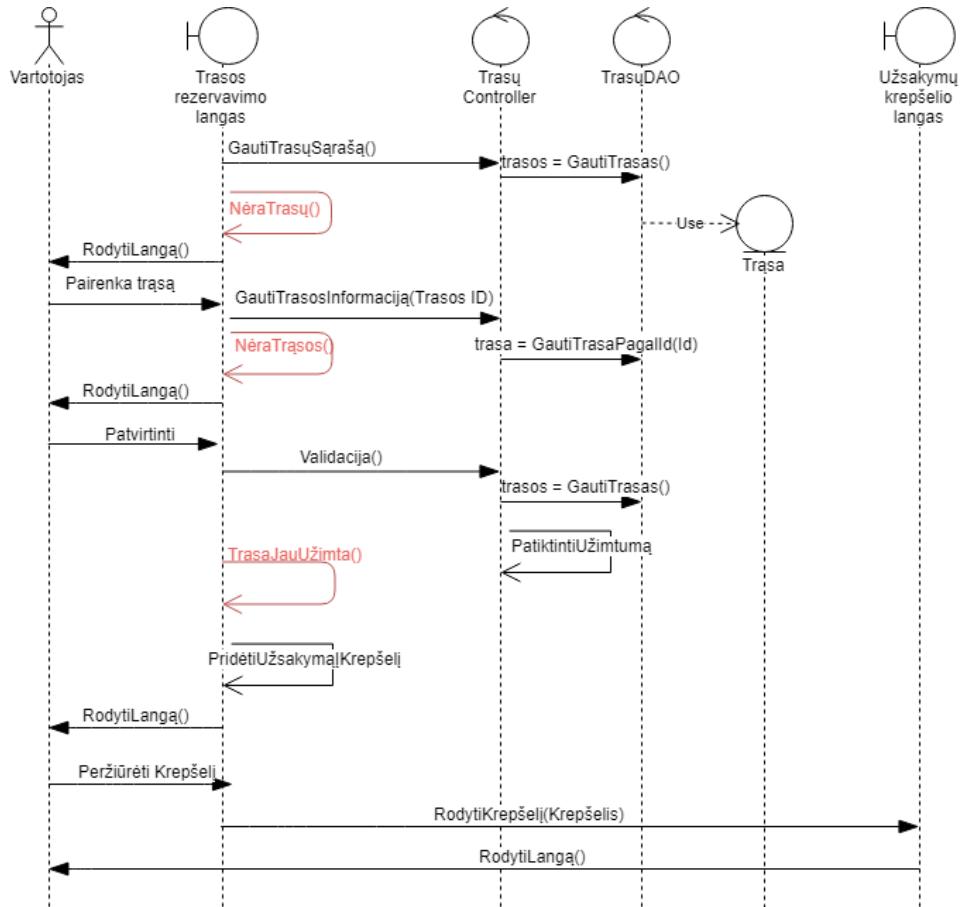
18 pav. Vartotojas peržiūri užsakytas paslaugas

Vartotojas rezervuoja trasą

Pagrindinis scenarijus: Vartotojas internetinėje aplikacijoje paspaudžia mygtuką „Trasos“. Vartotojui pateikiamas trasų sąrašas lange „Trasos rezervavimo langas“. Vartotojui suteikiama galimybė paspaudus ant individualaus sąrašo elemento matyti detalią trasos informaciją ir laisvas rezervacijai dieną bei valandas. Vartotojui pasirinkus laiką ir patvirtinus užsakymą, užsakymas pridedamas į krepšeli. Vartotojui parodomas pranešimas apie sekmingai pridėtą užsakymą ir pasiūloma peržiūrėti užsakymų krepšeli.

Alternatyvūs scenarijai:

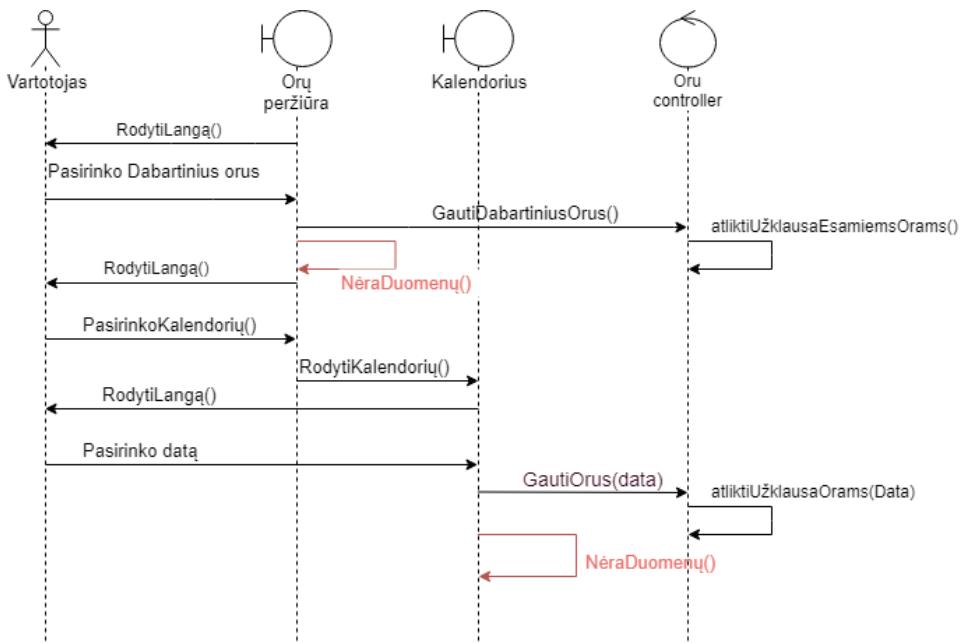
1. Vartotojui paspaudus mygtuką „Trasos“ trasų sąrašas yra tuščias. Vartotojui siūloma dėl trasu rezervacijos pasiteirauti telefonu ar elektroniniu paštu.
2. Vartotojui paspaudus mygtuką „Trasos“ sistema negali susiekti su duomenų baze. Vartotojui parodomas pranešimas, kad vyksta techniniai darbai ir pasiūloma sugrįžti vėliau.
3. Vartotojui patvirtinus užsakymą, suvesta informacija nėra tinkama. Vartotojui parodoma, kurie laukai neteisingi, atsiranda mygtukas „Pildyt iš naujo“, kurį paspaudus galima iš naujo vesti informaciją.



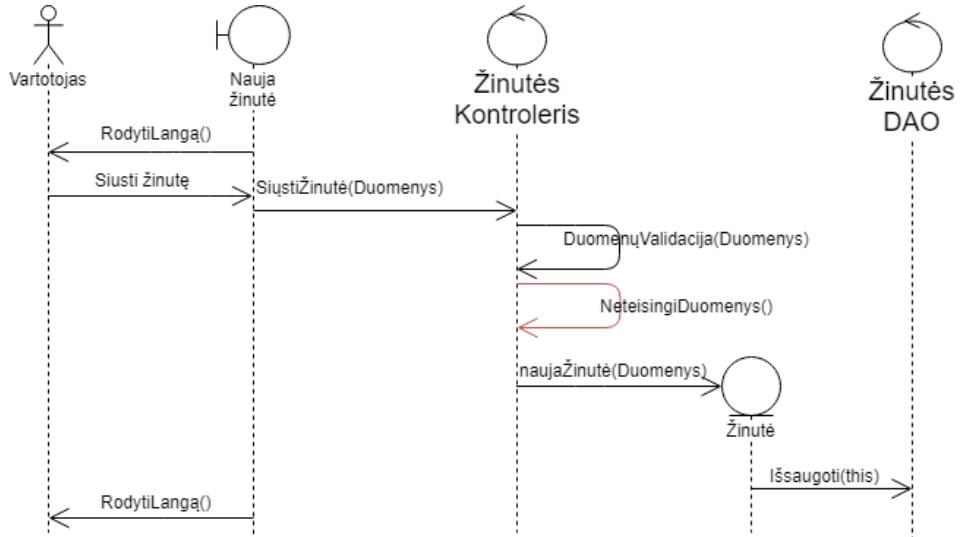
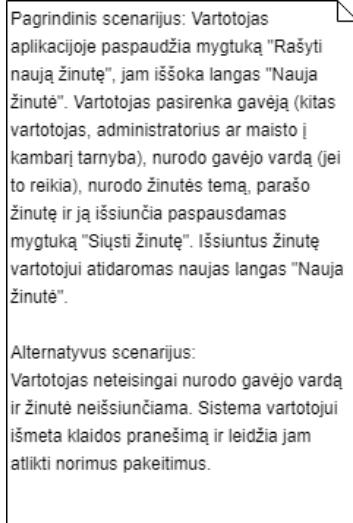
19 pav. Vartotojas rezervuoja trasą

Pagrindinis scenarijus: Vartotojas aplikacijoje paspaudžia mygtuką "Orai". Atidaromas naujas langas "Orų peržiūra", kuriame yra du mygtukai: "Dabartiniai orai" ir "Orų prognozė". Vartotojui pasirinkus „Dabartinę orų prognozę“ pateikiami esami orų duomenys. Pasirinkus „Orų prognozė“ vartotojo paprašoma pasirinkt kokioms dienos prognozės nori matyti. Abiejose pasirinkimuose pateikiami šie duomenys: temperatūra, drėgmė, krituliai bei vėjo greitis. Peržiūrėjęs orus vartotojas uždaro langą, paspaudamas mygtuką "Grįžti į pagrindinį meniu".

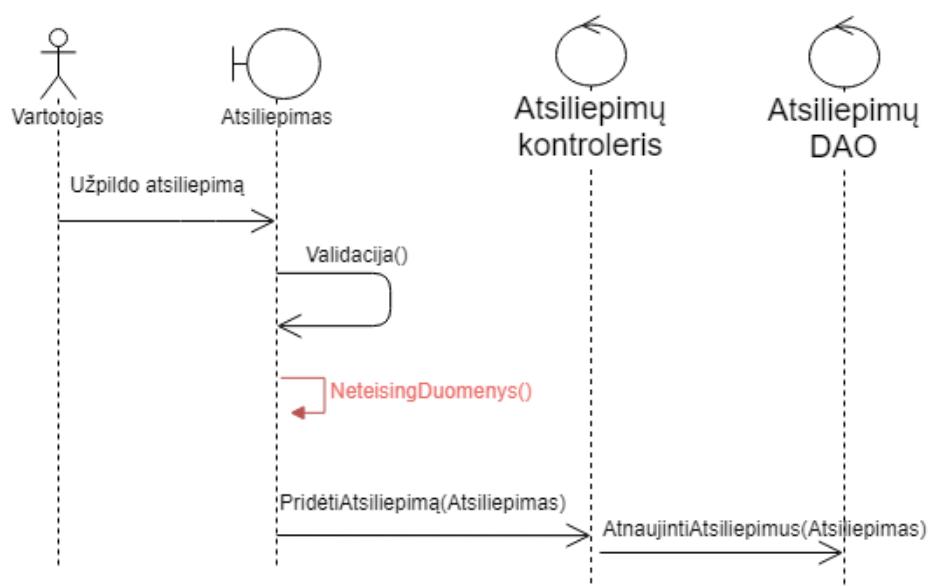
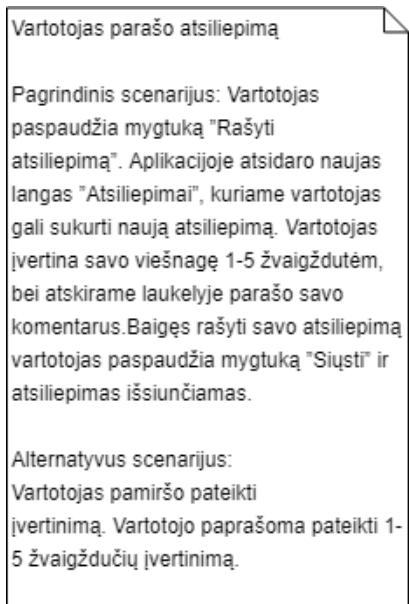
Alternatyvus scenarijus: Vartotojas paspaudžia mygtuką "Orai". Atidaromas naujas langas "Orų peržiūra", tačiau nepavyksta prisijungti prie orų API. Vartotojui parodomas pranešimas, jog nepavyko gauti orų informacijos, ir prašoma pabandyti vėliau. Vartotojas grąžinamas į pagrindinį meniu.



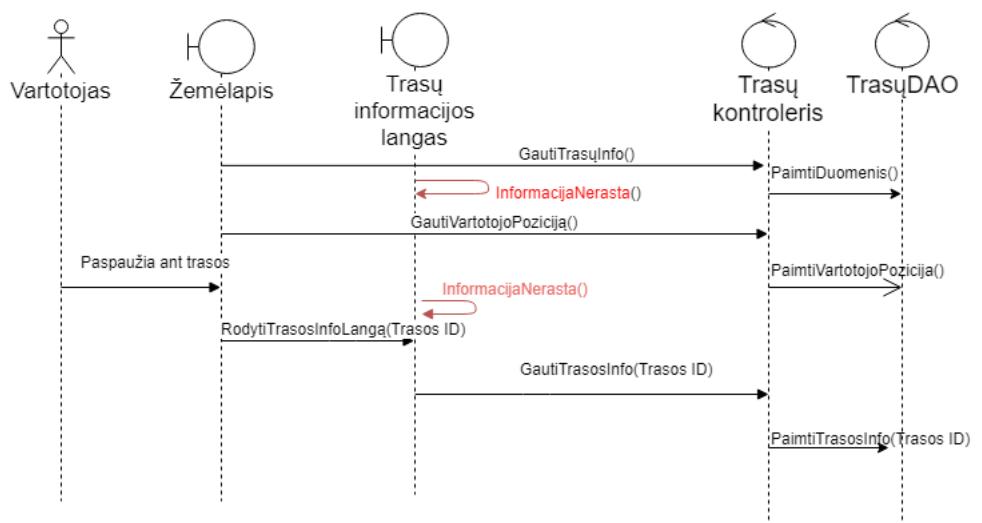
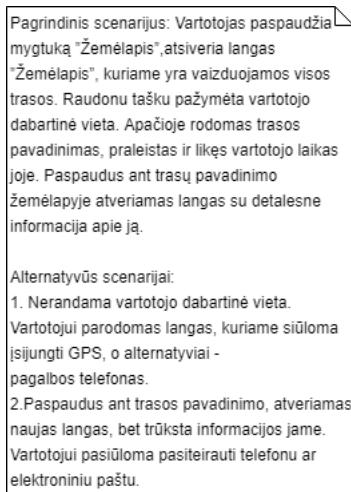
20 pav. Vartotojas peržiūri orų prognozę



21 pav. Vartotojas rašo žinutę



22 pav. Vartotojas rašo atsiliepimą



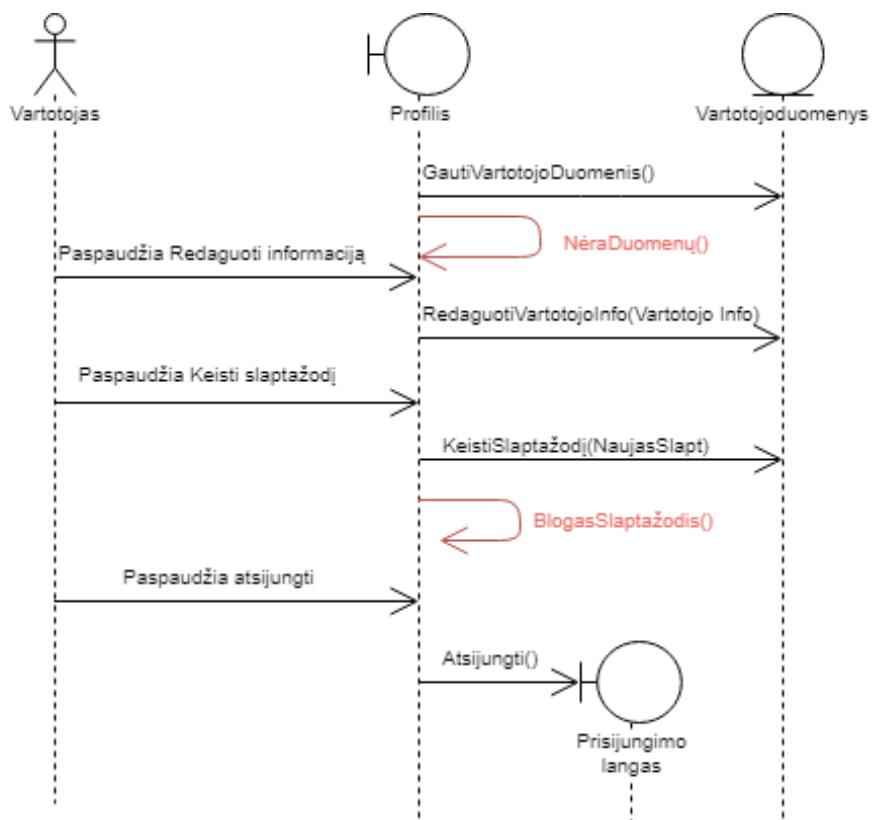
23 pav. Vartotojas peržiūri žemėlapį

Vartotojas nori pasikeisti asmeninius duomenis

Pagrindinis scenarijus: Vartotojas paspaudžia mygtuką "Profilis", jam atveriamas langas "Profilis", su laukais: Vardas, Pavarde, El. paštas, Keisti slaptažodį. Galima redaguoti visus laukus. Paspaudus "Keisti slaptažodį", vartotojas įveda seną ir naujų slaptažodį, ir sistema patikrina, ar jis tinkamas. Apačioje yra mygtukas "Atsijungti". Jį paspaudus vartotojas atjungiamas nuo sistemos ir jam atveriamas prisijungimo langas.

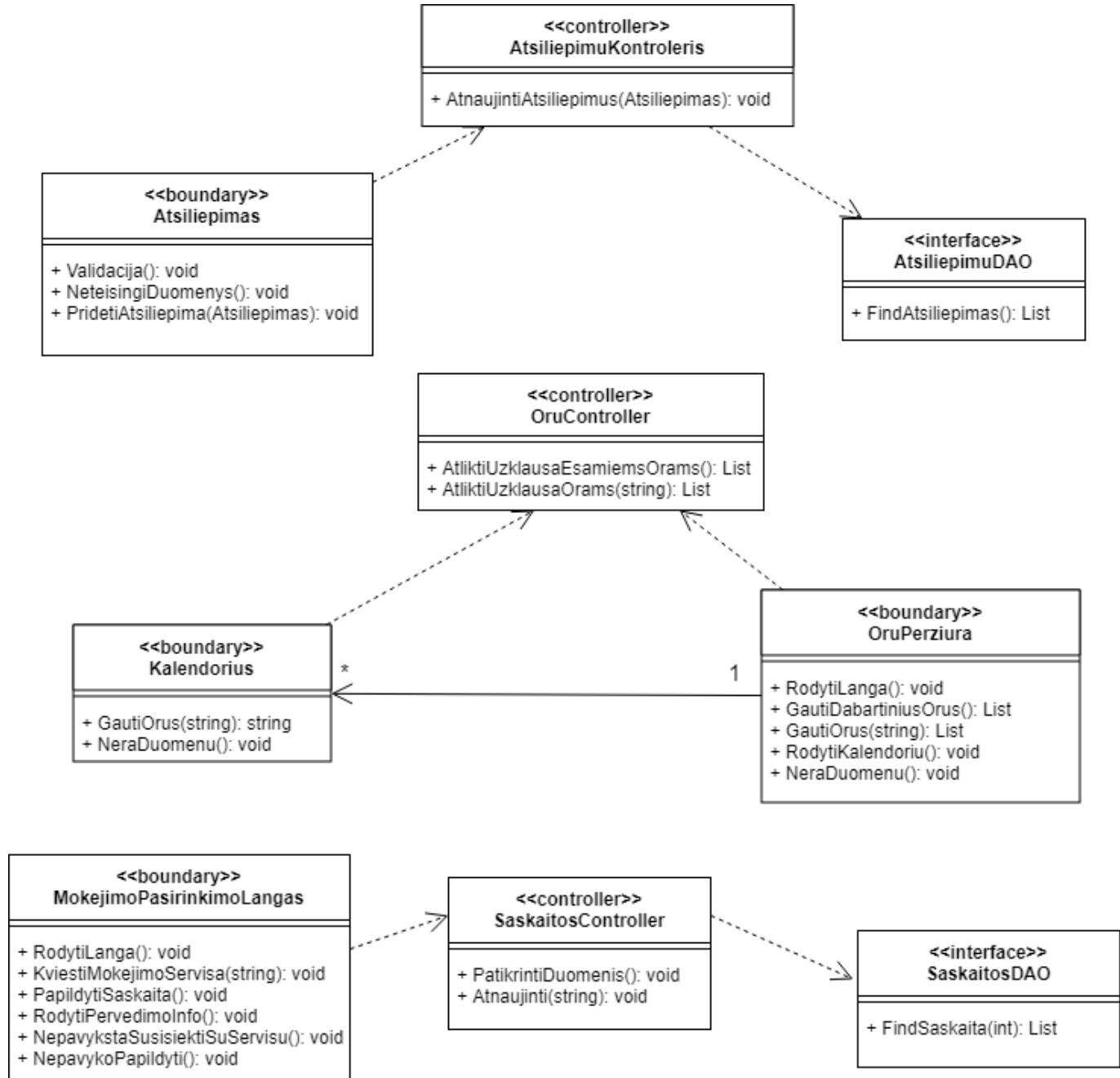
Alternatyvus scenarijus: Senas ir naujas slaptažodžiai sutampa. Vartotojui parodomos informacinis langas ir paprašoma įvesti skirtingą slaptažodį.

Vartotojui bandant gauti arba redaguoti savo duomenis sistemoje duomenų nerandama. Parodomos klaidos langas ir pasiūloma susisiekti su administracija.

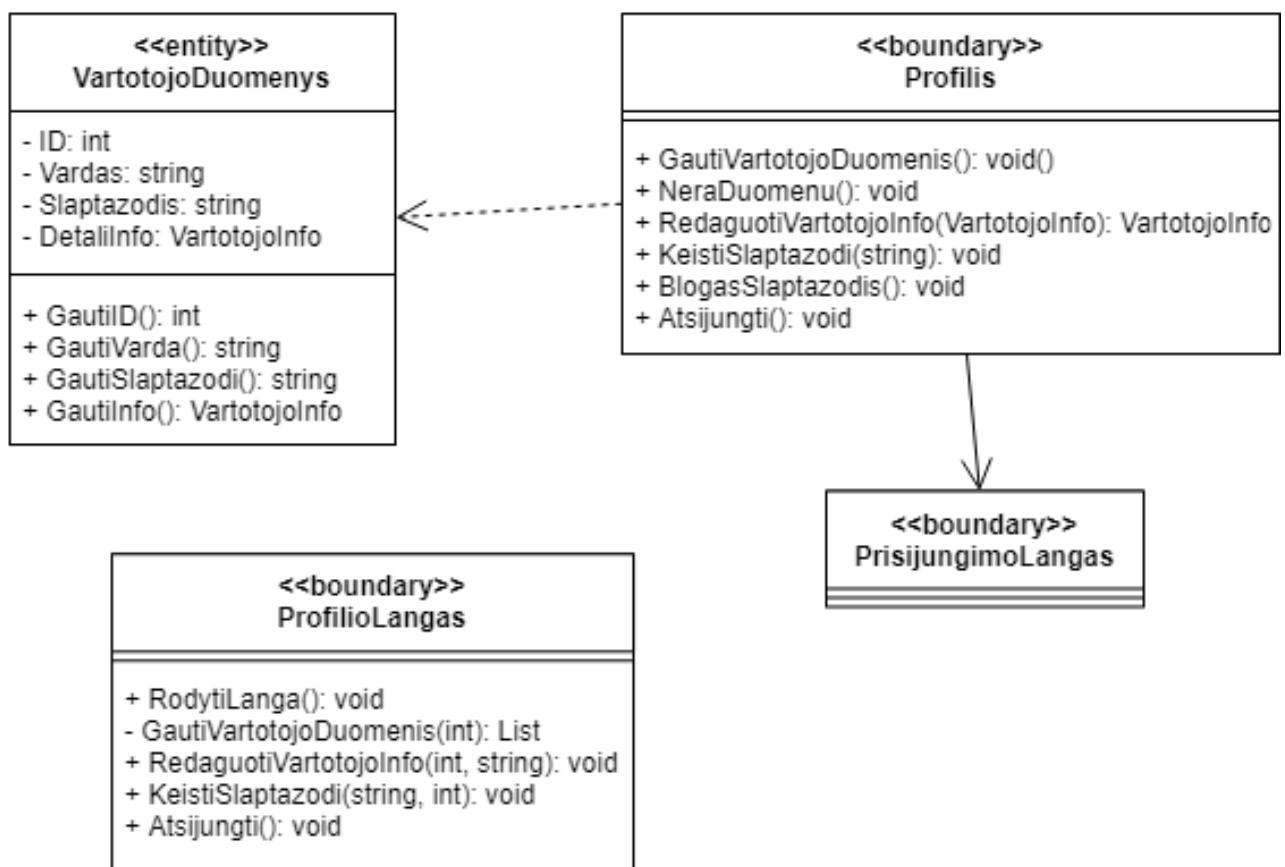
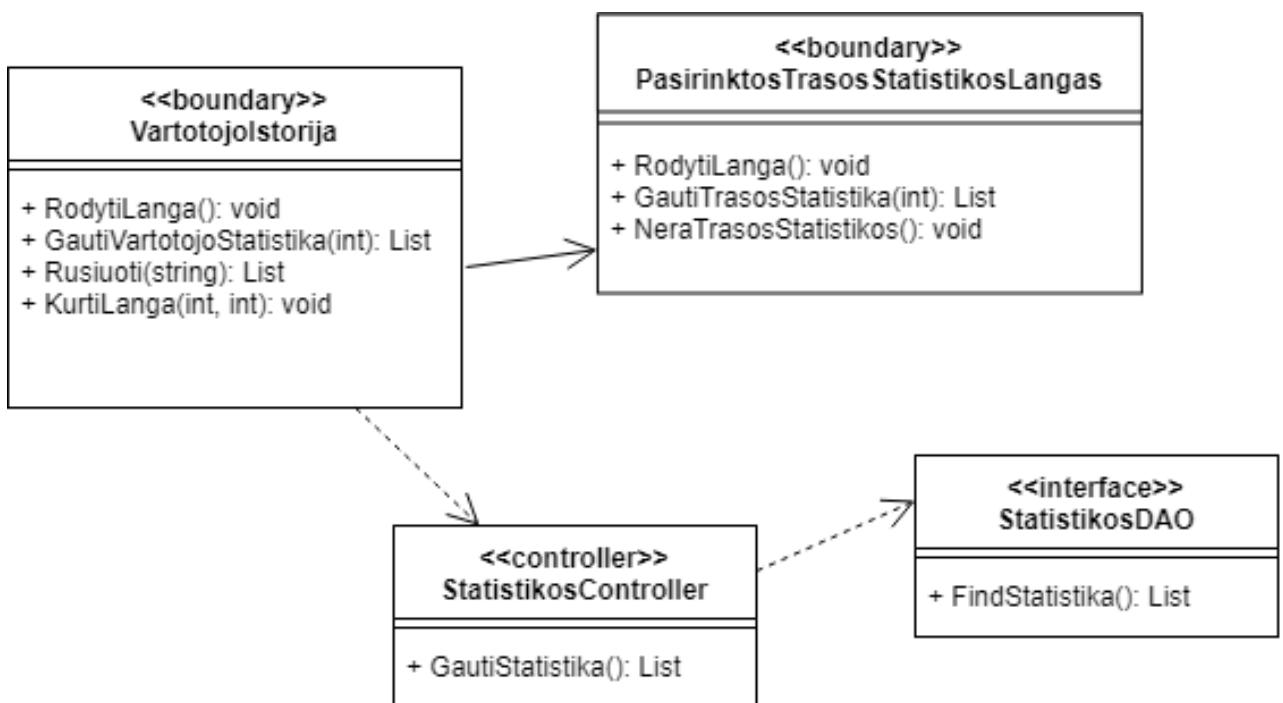


24 pav. Vartotojas keičia asmeninius duomenis

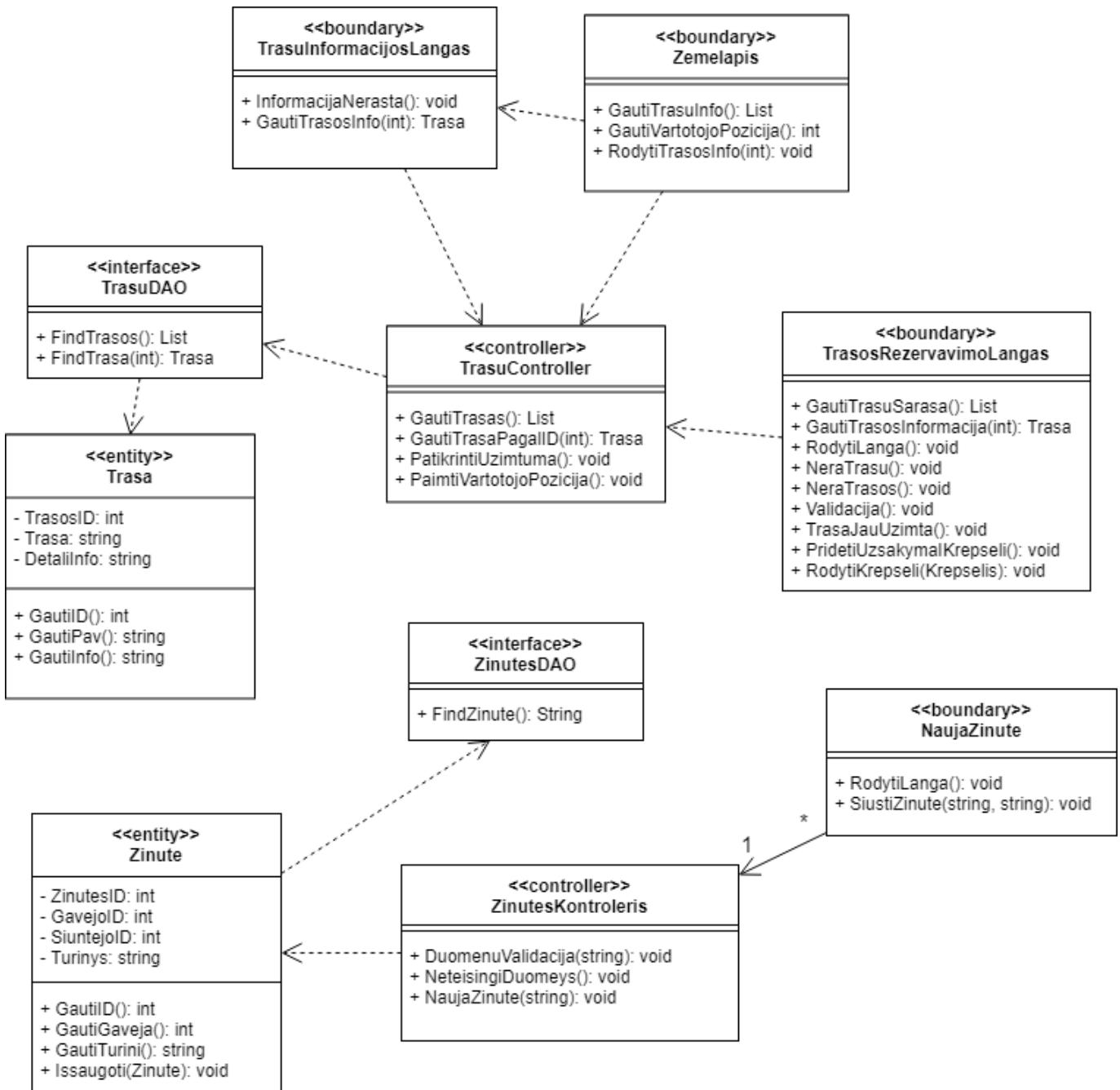
4. Klasių diagrama



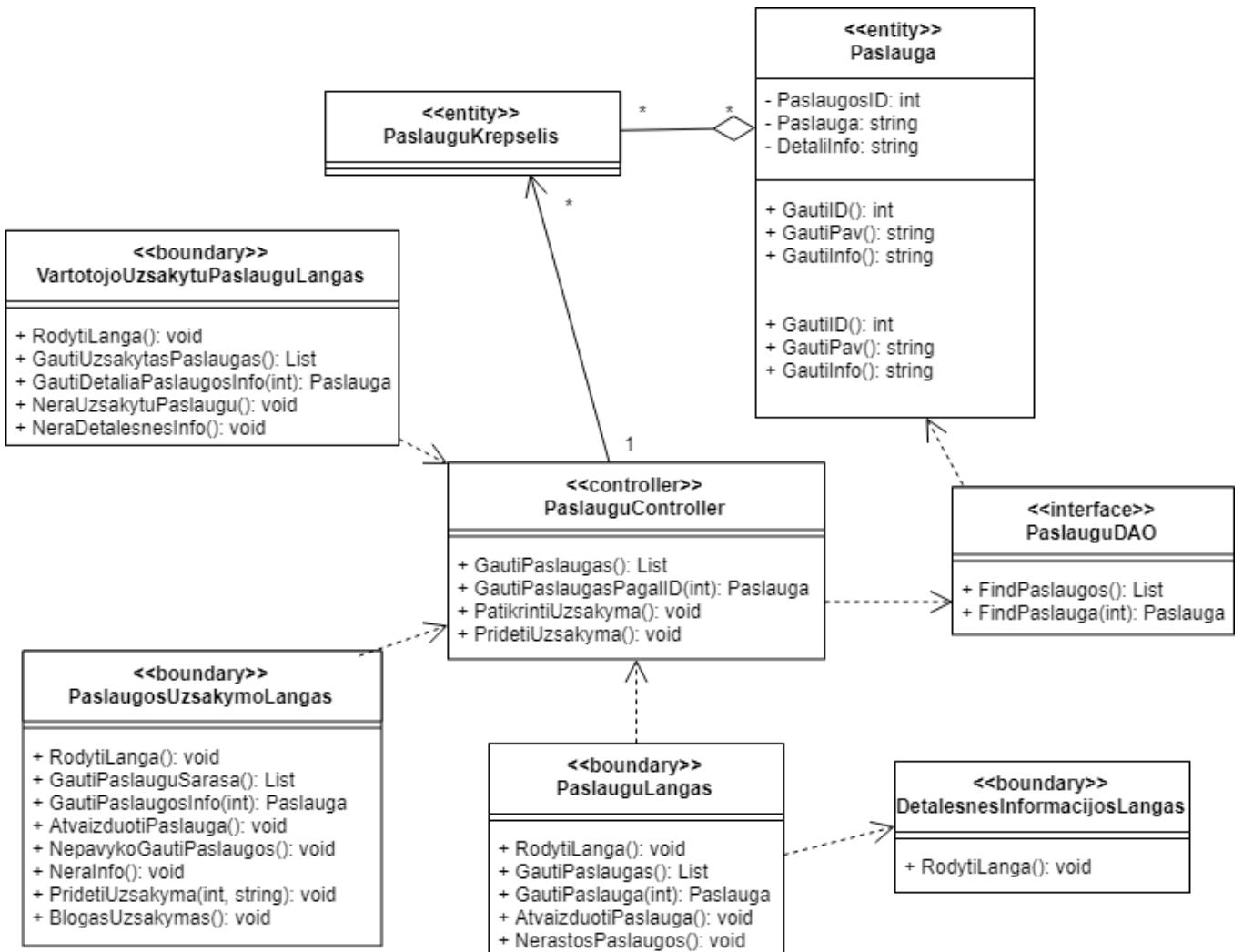
25 pav. Klasių diagrama 1



26 pav. Klasių diagrama 2



27 pav. Klasių diagrama 3



28 pav. Klasių diagrama 4

5. Detalaus projekto peržiūra

5.1. Peržiūra

Peržiūros metu sutvarkėme savo robastiškumo ir sekų diagramas, kad jos atitiktų viena kitą ir atitiktų use case'us. Pridėjome papildomus alternatyvius scenarijus. Pagrindinis dalykas, kurį pakeitėm yra atskiras langas, kuris atsiranda įvykus nenumatytam scenarijui. Dabar pagal sekų diagramas įvykus alternatyviams scenarijui informacinė žinutė atsiranda tame pačiame lange, kuris buvo atsakingas dėl sukeltos klaidos. Ištrynėme nereikalingus kontrolerius, kurie nieko nedarė. Panaikinome „Ataskaitos“ use case'a, nes supratome, kad šis use case'as yra neaiškus ir geriau pagalvojus nebūtinės mūsų sistemai funkcionuoti. Pagal pakeistas sekų diagramas taip pat pakeitėme klasų diagramą. Po peržiūros esame pasiruošę pradėti rašyti kodą. Peržiūrą vykdėme dviem etapais. Pirmame etame kiekvienas komandos narys peržiūrėjo tas diagramas, kurių jis nedarė (svetimas klaidas pastebėti lengviau). Antrame etape susirinko visa komanda ir ėjome po vieną diagramą aptardami, ar viskas joje gerai, ir padarydami paskutinius pataisymus.

5.2. Atsekamumas

Reikalavimai use Case		FR 1	FR 2	FR 3	FR 4	FR 5	FR 6	FR 7	FR 8	FR 10	FR 11	FR 13	FR 15	FR 16	FR 17	FR 19	FR 20
UC 1		X															
UC 2	X		X	X					X								X
UC 4										X							
UC 6											X						
UC 7															X		
UC 8												X	X				
UC 10						X											
UC 11							X										
UC 12								X								X	
UC 13	X			X													
UC 14					X												

29 pav. UC - FR atsekamumas

Reikalavimai 'Ise Case'		NFR 1	NFR 3	NFR 4	NFR 5	NFR 6	NFR 7	NFR 8	NFR 9	NFR 10	NFR 11	NFR 12	NFR 13	NFR 14	NFR 15	NFR 16	NFR 17	NFR 18	NFR 20	NFR 21	NFR 22	NFR 23	NFR 24	NFR 25	NFR 26	NFR 27	NFR 28	
UC 1		X																	X	X						X	X	
UC 2			X						X	X									X	X						X	X	
UC 4		X				X	X	X	X										X	X	X					X	X	
UC 6		X				X	X	X	X									X	X	X				X	X	X	X	
UC 7		X						X	X									X	X	X						X	X	
UC 8			X	X	X	X	X	X	X	X									X	X						X	X	
UC 10																		X		X	X					X	X	
UC 11																			X	X						X	X	
UC 12		X																		X	X						X	X
UC 13				X	X	X														X	X						X	X
UC 14																		X	X	X	X	X	X			X	X	
Reikalavimai 'Ise Case'		NFR 29	NFR 30	NFR 31	NFR 32	NFR 33	NFR 34	NFR 35	NFR 36	NFR 37	NFR 38	NFR 39	NFR 40	NFR 41	NFR 42	NFR 43	NFR 44	NFR 45	NFR 46	NFR 47	NFR 48	NFR 49	NFR 50	NFR 51	NFR 52	NFR 53	NFR 54	
UC 1		X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
UC 2		X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
UC 4		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
UC 6		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
UC 7		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
UC 8		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
UC 10		X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
UC 11		X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
UC 12		X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
UC 13		X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
UC 14		X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X

30 pav. UC - NFR atsekamumas

6. Testavimo scenarijai

Testavimo atvejis Nr. 1: Vartotojas peržiūri savo mėnesio veiklą slidinėjimo trasose.	
Prieš sąlygą:	Vartotojas prisijungęs. Vartotojas yra Pagrindiniame lange.
Žingsniai:	Laukiami rezultatai:
1) Vartotojas paspaudžia mygtuką „Mano trasų istorija“.	<ul style="list-style-type: none"> Vartotojas nukreipiamas į Vartotojo istorijos langą.
2) Vartotojas pasirenka laikotarpį.	<ul style="list-style-type: none"> Vartotojui parodos trasos su pavadinimais, kuriose lankësi per pasirinktą laikotarpį.
3) Vartotojas paspaudžia ant trasos.	<ul style="list-style-type: none"> Vartotojui parodomas langas su pasirinktos trasos vartotojo vidutiniu greičiu, greičiausiu laiku, bei visas praleistas laikas toje trasoje.
4) Vartotojas paspaudžia mygtuką „Gera!“.	<ul style="list-style-type: none"> Vartotojas grąžinamas į Vartotojo istorijos langą.
1a) Vartotojas paspaudžia mygtuką „Mano trasų istorija“.	<ul style="list-style-type: none"> Vartotojui parodomas pranešimas „Néra vartotojo statistikos.“
3b) Vartotojas paspaudžia ant trasos.	<ul style="list-style-type: none"> Vartotojui parodomas pranešimas „Néra duomenų apie pasirinktą trasą.“

31 pav. Testas: Vartotojas peržiūri savo mėnesio veiklą

Testavimo atvejis Nr. 2: Vartotojas peržiūri paslaugos informaciją.	
Prieš sąlygą:	Vartotojas yra Pagrindiniame lange.
Žingsniai:	Laukiami rezultatai:
1) Vartotojas paspaudžia Peržiūrėti paslaugas mygtuką.	<ul style="list-style-type: none"> Vartotojui pateikiamas paslaugų sąrašas. Prie kiekvieno sąrašo elemento yra paveiksliukas, atitinkantis konkrečią paslaugą.
2) Vartotojas paspaudžia ant paslaugų sąrašo elemento.	<ul style="list-style-type: none"> Vartotojui parodomas pasirinktos paslaugos Detalesnės informacijos langas.
1a) Vartotojas paspaudžia Peržiūrėti paslaugas mygtuką.	<ul style="list-style-type: none"> Vartotojui parodomas pranešimas „Šiuo metu negalime pateikti paslaugų sąrašo. Grįžkite vėliau.“
2b) Vartotojas paspaudžia ant paslaugų sąrašo elemento.	<ul style="list-style-type: none"> Vartotojui parodomas pranešimas „Paslauga nerasta. Grįžkite vėliau“.

32 pav. Testas: Vartotojas peržiūri paslaugos informaciją

Testavimo atvejis Nr. 3: Vartotojas užsako paslaugą.	
Prieš sąlygą:	Vartotojas yra Pagrindiniame lange.
Žingsniai:	Laukiami rezultatai:
1) Vartotojas paspaudžia Užsakyti paslaugas mygtuką.	<ul style="list-style-type: none"> • Vartotojui pateikiamas paslaugų sąrašas. • Prie kiekvieno sąrašo elemento yra kaina vienam žmogui.
2) Vartotojas paspaudžia ant paslaugų sąrašo elemento.	<ul style="list-style-type: none"> • Lange po pasirinkta paslauga atsiranda laukai: • žmonių skaičius, • neužimti laikai.
3) Vartotojas įveda žmonių skaičių ir pasirenka laisvą laiką.	-
4) Vartotojas paspaudžia Patvirtinti mygtuką.	<ul style="list-style-type: none"> • Vartotojas nukeliamas į Krepšeli, • Paslaugos kaina pridedama prie bendros krepšelio sumos.
3a) Vartotojas užpildė duomenis netinkamai.	<ul style="list-style-type: none"> • Vartotojui parodomos pranešimas: „Duomenys įvesti neteisingai. Bandykite dar kartą“.
4b) Vartotojas paspaudžia Patvirtinti mygtuką.	<ul style="list-style-type: none"> • Vartotojui parodomos pranešimas: „Ivyko klaida. Bandykite dar kartą“.

33 pav. Testas: Vartotojas užsako paslaugą

Testavimo atvejis Nr. 4: Vartotojas peržiūri orus.	
Prieš sąlygą:	Vartotojas yra Pagrindiniame lange.
Žingsniai:	Laukiami rezultatai:
1) Vartotojas paspaudžia Orai mygtuką.	<ul style="list-style-type: none"> • Vartotojas nukeliamas į Orų peržiūra langą, kuriaime yra 2 mygtukai: • dabartiniai orai, • orų prognozė.
2.1) Vartotojas paspaudžia Dabartiniai orai mygtuką.	<ul style="list-style-type: none"> • Vartotojui pateikiami dabartiniai orų duomenys: • Temperatūra, • Drėgmė, • Krituliai, • Vėjo greitis.
2.2) Vartotojas paspaudžia Orų prognozė mygtuką.	<ul style="list-style-type: none"> • Vartotojo paprašoma įvesti dieną, kurios prognozė nori matyti naujame pop-up lange.
3.2) Vartotojas pasirenka dieną ir paspaudžia Gerai mygtuką.	<ul style="list-style-type: none"> • Vartotojui pateikiami pasirinktos dienos orų duomenys: • Temperatūra, • Drėgmė, • Krituliai, • Vėjo greitis.
1a) Vartotojas paspaudžia Orai mygtuką.	<ul style="list-style-type: none"> • Vartotojui parodomos pranešimas: „Nepavyko gauti orų informacijos. Bandykite vėliau“.

34 pav. Testas: Vartotojas peržiūri orus

Testavimo atvejis Nr. 5: Vartotojas žiūri žemėlapį.	
Prieš sąlygą:	Vartotojas prisijungęs. Vartotojas yra Pagrindiniame lange.
Žingsniai:	Laukiami rezultatai:
1) Vartotojas spausdžia Žemėlapis mygtuką.	<ul style="list-style-type: none"> • Vartotojas nukeliamas į Žemėlapio langą, kuriame vaizduojama: • visos trasos, • raudonai pažymėta vartotojo dabartinė vieta, • trasos pavadinimas, • likęs vartotojo laikas joje.
2) Vartotojas spausdžia and trasos pavadinimo.	<ul style="list-style-type: none"> • Vartotojas nukeliamas į Trasų informacijos langą, kuriame yra detalesnė informacija apie pasirinktą trasą.
1a) Vartotojas spausdžia Žemėlapis mygtuką.	<ul style="list-style-type: none"> • Vartotojui parodomos pranešimas: „Deja, nematome jūsų dabartinės vietas. Patikrinkite, ar įjungtas GPS, arba paskambinkite pagalbos telefonu.“
2b) Vartotojas spausdžia and trasos pavadinimo.	<ul style="list-style-type: none"> • Vartotojui parodomos pranešimas: „Nėra informacijos. Galite pasiteirauti telefonu arba elektroniniu paštu.“

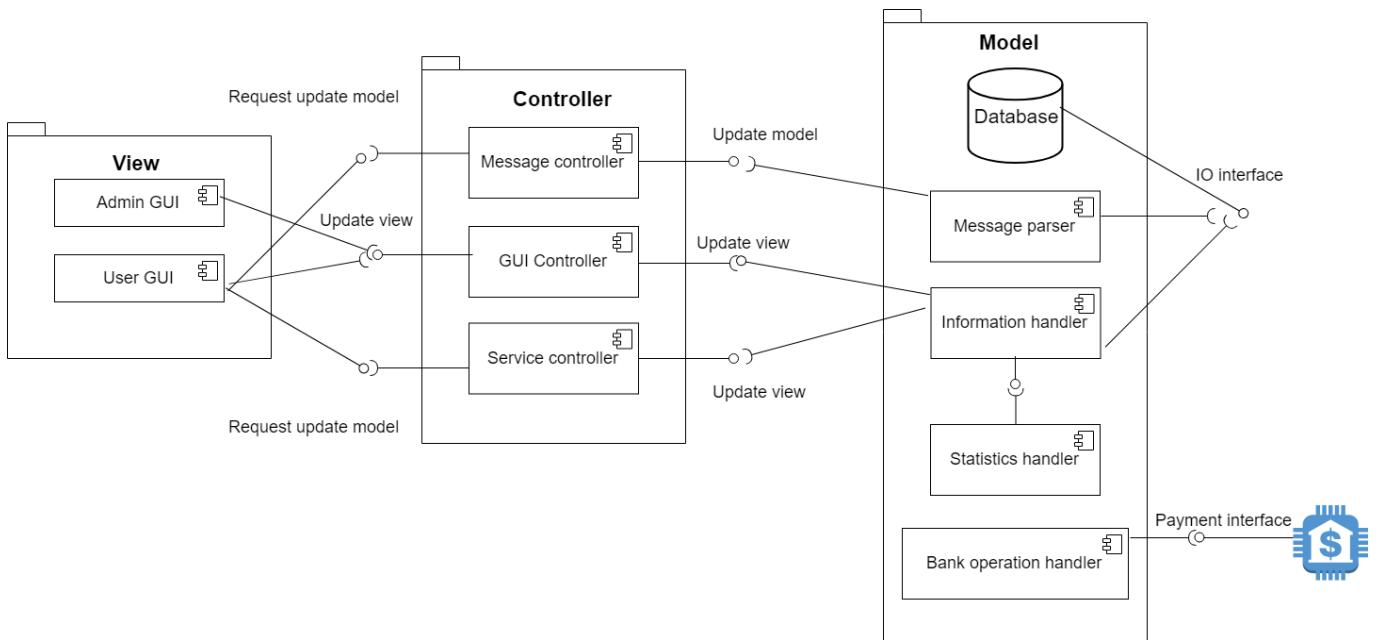
35 pav. Testas: Vartotojas žiūri žemėlapį

Testavimo atvejis Nr. 6: Vartotojas keičia profilio duomenis.	
Prieš sąlygą:	Vartotojas prisijungęs. Vartotojas yra Pagrindiniame lange.
Žingsniai:	Laukiami rezultatai:
1) Vartotojas spausdžia Profilis mygtuką.	<ul style="list-style-type: none"> • Vartotojas nukeliamas į Profilio langą, kuriame yra laukai: • Vardas, • Pavardė, • El. paštas. • Mygtukas išsaugoti. • Mygtukas Keisti slaptažodį. • Mygtukas Atis jungti.
2.1) Vartotojas spausdžia mygtuką Išsaugoti.	<ul style="list-style-type: none"> • Vartotojui parodomas pranešimas „Išsaugota“.
2.2) Vartotojas spausdžia Keisti slaptažodį mygtuką.	<ul style="list-style-type: none"> • Vartotojui parodomas pop-up langas, kuriame prašoma įvesti seną ir naują slaptažodį.
3.2) Vartotojas spausdžia „Gera“.	<ul style="list-style-type: none"> • Vartotojui parodomas pranešimas: „Naujas slaptažodis išsaugotas.“
3.2a) Vartotojas spausdžia „Gera“.	<ul style="list-style-type: none"> • Vartotojui parodomas pop-up langas su pranešimu: „Senas ir naujas slaptažodžiai sutampa. Bandykite dar kartą“.

36 pav. Testas: Vartotojas keičia profilio duomenis

7. Sistemos techninė architektūra

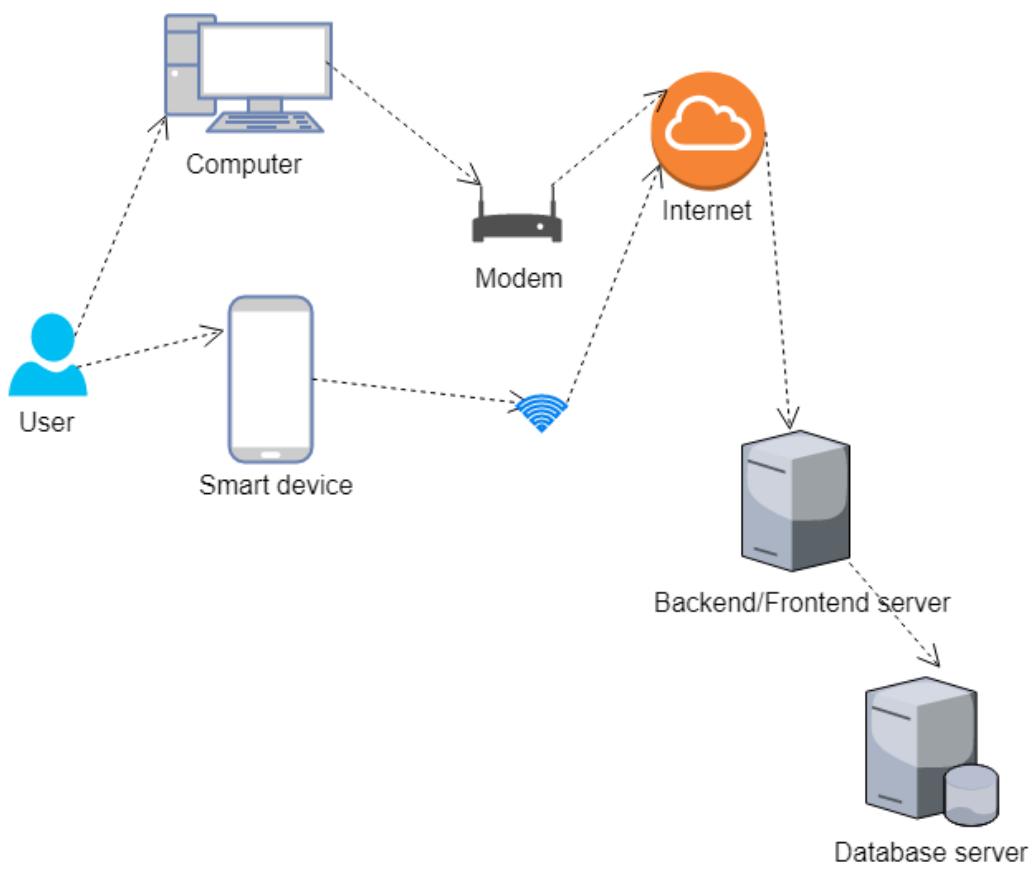
7.1. Sistemos komponentų diagrama



37 pav. Komponentų diagrama

Sistema išskaidyta į 3 sluoksnius: View, Controller ir Model. View sluoksnyje talpiname vartotojo ir administratoriaus grafinius interfeisus, kurie bendrauja su Controller esančiais komponentais. Controller sluoksnyje esantys komponentai yra tarpiniai tarp grafinio interfeiso ir back-end. Komponentai, esantys Jame, gavę grafinio interfeiso signalus juos apdoroja ir kreipiasi į Model, kuriame esantys komponentai pagrindė skirti duomenų bazės redagavimui. Norint atvaizduoti atnaujintą informaciją vartotojui, Model esantys komponentai perduoda informaciją į Controller ir pastarasis perduoda informaciją View, kur ją išvysta vartotojas.

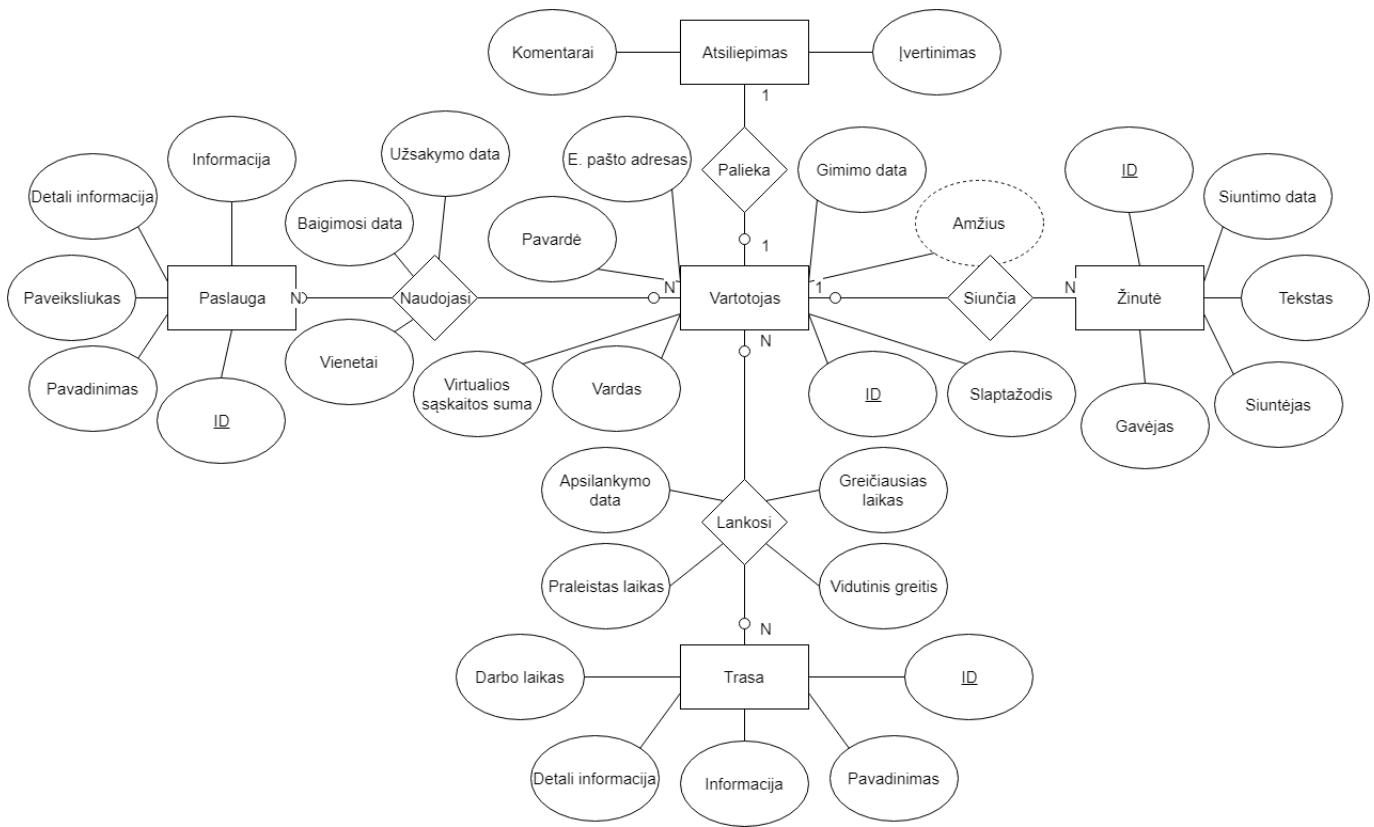
7.2. Išdėstymo diagrama



38 pav. Išdėstymo diagrama

8. Sistemos realizacija

8.1. Duomenų bazės schema



39 pav. Duomenų bazės schema

8.2. Pradiniai programų kodai ir aprašas

9. Reikalavimų specifikacija

10. Žodynėlis

1. Internetinė aplikacija - Mūsų kuriama android programėlė
2. Administratorius - Sistemą prižiūrintis žmogus
3. Vartotojas - Slidinėjimo kurorto klientas, naudojantis programėlę
4. Susirašinėjimas - Dviejų vartotojų žinučių grandinė
5. Virtuali piniginė - Piniginė, kurioje esančiaisiai pinigais galima atsiskaityti už pramogas
6. Sekimo prietaisas - Įrenginys, siunčiantis savo poziciją sistemai
7. Atsiskaitymų sistema - Sistema, kuri apdoroja bankinius pinigų pervedimus
8. Duomenų bazė - Organizuota duomenų struktūra
9. Vartotojo statistika - Duomenys, renkami apie vartotoją
10. Sutartys - Rašytinis susitarimas tarp vartotojo ir slidinėjimo kurorto
11. Kurorto statistika - Duomenys renkami apie kurortą
12. DAO - Data Access Object